ANO II — Nº 18
MARÇO 1983
Cr$ 500,00
ISSN 0101-3041

Micro Sistemas

A PRIMEIRA REVISTA BRASILEIRA DE MICROCOMPUTADORES

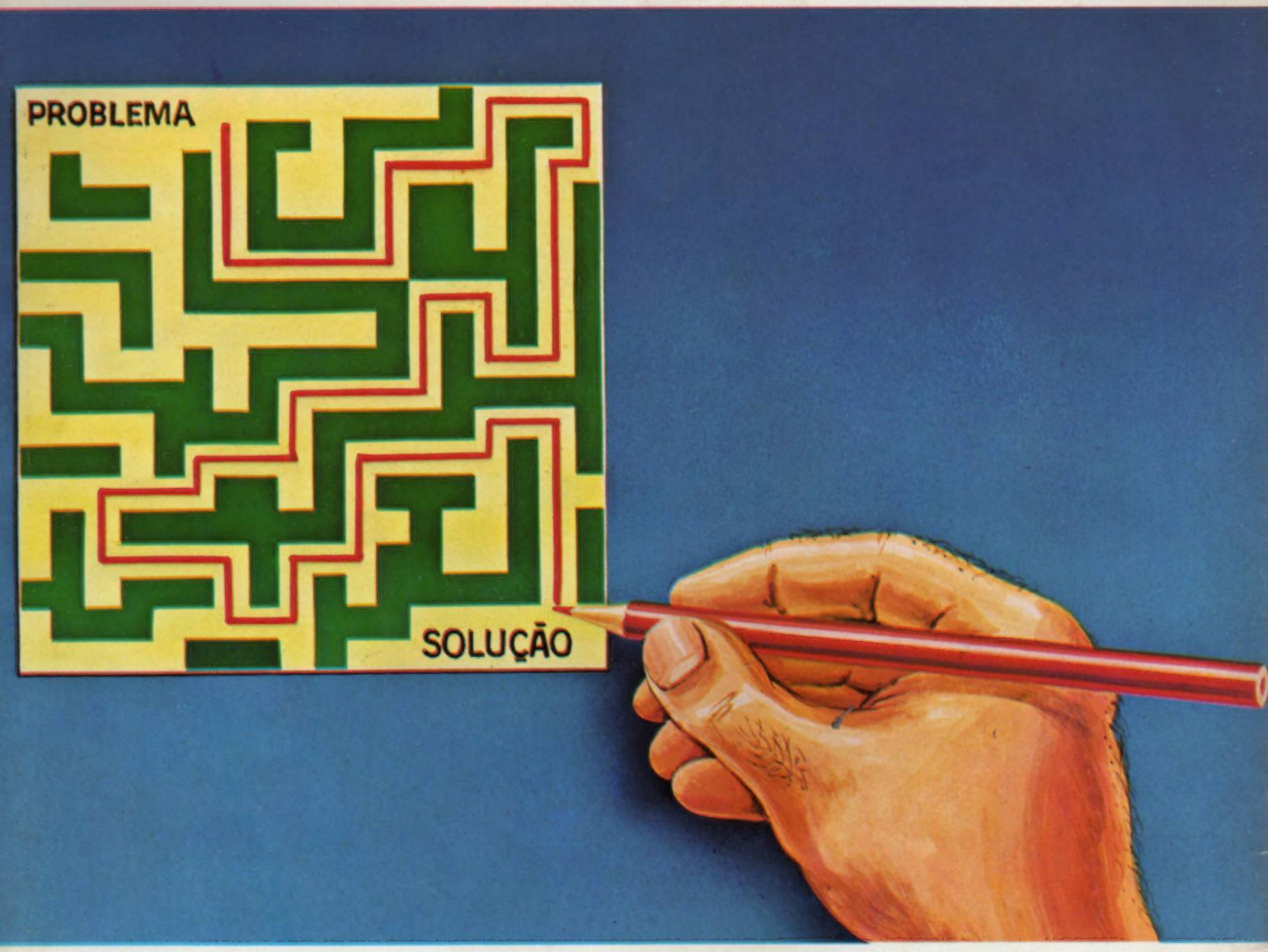
COMANDE O GRAVADOR DO CP-500

O MICRO NA EDUCAÇÃO

A TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

NOVO PESSOAL: TK-85

NÃO DÊ VOLTAS.



SE VOCÊ TEM UM PROBLEMA NÓS TEMOS A SOLUÇÃO. NÃO FIQUE DANDO VOLTAS, VÁ DIRETO À COMPUTERLAND.

- Micro Computadores e Periféricos
- Suprimentos: Disquetes, Fitas Impressoras e Formulários
- Assistência Técnica e Manutenção de Micros Nacionais e Importados
- Livros e Revistas Técnicas
- Programas: Científicos, Comerciais, Educacionais e Jogos
- Leasing e Financiamento de Equipamentos

10 6 JUN 1988

Computerland

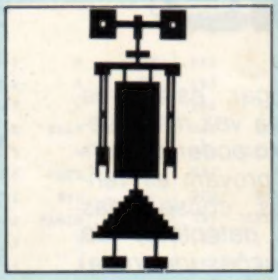
Av. Angélica, 1996 - TEL.(011) 258-3954 - 258-1573 - 256-3307 - TELEX 011-36271 - IOCA - BR - SÃO PAULO - BRASIL

MULTIESTÚDIO

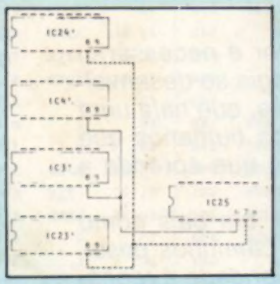
Ano II
Nº 18
Março 1983

SUMÁRIO

10 PROFESSOR JC: PROVAS DE MÚLTIPLA ESCOLHA NO MICRO — Um programa, elaborado por Jôneson Carneiro de Azevedo, que testa conhecimentos sobre qualquer disciplina.



28 INDEPENDÊNCIA TECNOLÓGICA E COLONIALISMO — Neste artigo, o prof. João Antônio Zuffo analise as dificuldades do Brasil para alcançar a auto-suficiência tecnològica.



18 4 KB DE RAM NO TK82-C — Glaucus Brelaz apresenta seu projeto para a expansão da memória do TK.

44 COMANDANDO O RELÓGIO E O GRAVADOR NO CP-500 — Maurício Baduy dá as dicas (e programas) para que você possa dominar o gravador e o relógio de seu CP-500.

12 A REVOLUÇÃO DAS LETRAS — artigo de Renato Pompeu.

14 SINAIS DE ESTADO E CICLOS DE MÁQUINA — artigo de Orson Voerckel Galvão.

20 O COMPUTADOR COMO FERRAMENTA DE ENSINO — artigo de Fernando José de Almeida

38 MÉTODO SIMPLEX NA TI-59 — programa de Norman A. Gillmore.

42 O COMPUTADOR NA LINGUAGEM INFANTIL

54 RUMO À EDUCAÇÃO INFORMATIZADA — artigo de Suelena Porto Klein.

56 APRENDA INGLÊS NO COMPUTADOR programa de Renato Degiovani.

58 TK-85: NOVO PESSOAL NO MERCADO

60 CURSOS: ANÁLISE DE UM FENÔMENO

70 A FORCA MUSICAL — programa de Carlyle Macêdo Jr. e Edelvicio Souza Jr.

78 CURSO DE ASSEMBLER — II

82 PEQUENOS PROGRAMAS PARA O TK E NE — programas de Paulo César F. S. Cunha.

84 CONTROLE DE INVESTIMENTOS EM LETRAS DE CÂMBIO — programa de José Raimundo S. Souza.

SEÇÕES

4 EDITORIAL
6 CARTAS
8 XADREZ
24 BITS
26 LIVROS
34 MICRO SISTEMAS RESPONDE
36 CURSOS
52 EQUIPAMENTOS: JP-01
68 CLASSIFICADOS E CLUBES
69 MENSAGEM DE ERRO
86 LOJAS: COMPUSHOP

editorial

• *O problema dos recursos humanos em nosso país é tão grave que certamente seria uma limitação imperdoável pensarmos somente em termos do setor da Informática. Ele necessita, para ser pensado, mais do que a simples consciência de que somos um país pobre. Temos também a considerar que nossa infra-estrutura sócio-econômica nos fez um país de extremos. Áreas de miséria incalculável e outras de atividade produtiva mais acelerada. Cada uma delas com problemas de recursos humanos diferenciados.*

• *Mas para não abrirmos demais a questão e exagerarmos no superficial, vamos pensar um pouco na área da Informática.*

Esta assume um papel vital por duas fortes razões: primeiramente porque, pela forma acelerada como vem sendo introduzida em nosso contexto social, corre o perigo de tomar certas conotações de modismo. E não temos, enquanto nação, condições ou tempo para dedicar à moda.

Em segundo lugar, esta área é vital porque, cada vez mais, vemos a tecnologia e o poder se identificando, como o provam as vantagens crescentes conseguidas pelas sociedades detentoras de tecnologia nas relações (de troca) internacionais.

• *E em nosso setor é necessário, para que a tecnologia se desenvolva de forma criativa, que haja uma massa de recursos humanos que a ela se dedique e que aprenda a dela tirar proveito.*

Nessa situação, um país como o nosso tem dois caminhos possíveis: ou damos prioridade à tecnologia, tentando adquirí-la a curto prazo e correndo o risco de nos tornarmos eternos compradores desse caro produto ou vamos, ainda que às custas de um prazo mais longo, dedicar mais atenção e investimentos ao problema "gente".

• *A opção pelo segundo caminho certamente envolveria maiores incentivos ao setor de pesquisas, principalmente aos grupos que vêm tentando, nas universidades, absorver, adaptar e desenvolver esse know-how.*

Isto não seria o suficiente. Outros lados do problema já vêm sendo discutidos, entre eles a implantação do uso de computadores nas escolas de 2º grau. Para tal, as autoridades de Informática e Educação já têm um grupo a estudar e coordenar o projeto.

• *É importante criarmos um consenso nacional acerca da urgência desse problema. MS traz nesse número algumas informações para somarmos à questão. As experiências realizadas na UFRGS e os principais pontos extraídos das discussões do grupo de estudo da SEI, MEC e CNPq nos são relatados pelos professores Suelena Klein e Fernando de Almeida, respectivamente, e o prof. Zuffo nos fala sobre a transferência de tecnologia.*

E dê uma olhada na reportagem sobre os cursinhos de linguagens e técnica de programação que vêm proliferando tão rapidamente.

• *MS informa ainda aos leitores que, em virtude dos constantes aumentos no custo operacional, fomos obrigados a elevar nosso preço de capa.*

Alda Campos

Editor/Diretor Responsável:
Alda Surerus Campos

REDAÇÃO:
Beatriz Carolina Gonçalves
Denise Pragana
Edna Araripe
Maria da Glória Esperança
Nelson Guimarães
Paulo Henrique de Noronha
Ricardo Inojosa
Stela Lachtermacher

Assessoria Técnica:
Luiz Antonio Pereira
Newton Duarte Braga Jr.
Orson Voerckel Galvão
Paulo Saldanha

Colaboradores: Amaury Moraes Jr., Arnaldo Milstein Mefano, Cláudio Curotto, Edson Epirito Santo, Fausto Arinos de Almeida Barbuto, Ivo D'Aquino Neto, Jónes on Carneiro de Azevedo, Liane Tarouco, Luciano Nilo de Andrade, Renato Degiovani, Renato Sabbatini.

Edição de Arte:
Graaf Agência de Comunicação Visual

Supervisão Gráfica:
Lázaro Santos

Fotografia: Carlão Limeira, Monica Leme, Nelson Jurno

Ilustrações: Hubert, Jorge Nacari, Willy

Gerente Administrativo
Cláudia Lara Campos

ADMINISTRAÇÃO: Lais Denise Menezes, Márcia Padovan de Moraes, Wilma Ferreira Cavalcanti, Maria de Lourdes, Carmem de Souza, Elizabeth Lopes dos Santos Tânia Cévolo Gonçalves

PUBLICIDADE
Rio de Janeiro:
Marcus Vinicius da Cunha Valverde.
Av. Almirante Barroso, 90 - grupo 1114 - Centro
CEP 20031 - Tel.: (021) 240.8297

São Paulo
Natal Calina
Al. Gabriel Monteiro da Silva, 1229 - Jardim Paulistano
CEP 01441 - Tel.: (011) 280.4144

CIRCULAÇÃO E ASSINATURAS:
Francisco Rufino Siqueira (RJ)
Marcos dos Passos Neves (RJ)
Dilma Menezes da Silva (RJ)
Maria Izilda Guastaferro (SP)

DISTRIBUIÇÃO:

A. S. Motta - Imp. Ltda.
Tels.: (021) 252.1226 e 263.1560 - RJ. (011) 288.5932 - SP.

Composição, Past-Up e Fotolito:
Proposta Editorial Ltda.

Impressão e Acabamento:
Padilla Indústrias Gráficas

Tiragem:
45 mil exemplares

Assinaturas:
No país: 1 ano - Cr$ 5.000,00

Os artigos assinados são de responsabilidade única e exclusiva dos autores. Todos os direitos de reprodução do conteúdo da revista estão reservados e qualquer reprodução, com finalidades comerciais ou não, só poderá ser feita mediante autorização prévia. Transcrições parciais de trechos para comentários ou referência podem ser feitas, desde que sejam mencionados os dados bibliográficos de MICRO SISTEMAS. A revista não aceita material publicitário que possa ser confundido com matéria redacional.

MICRO SISTEMAS é uma publicação mensal da

ATU

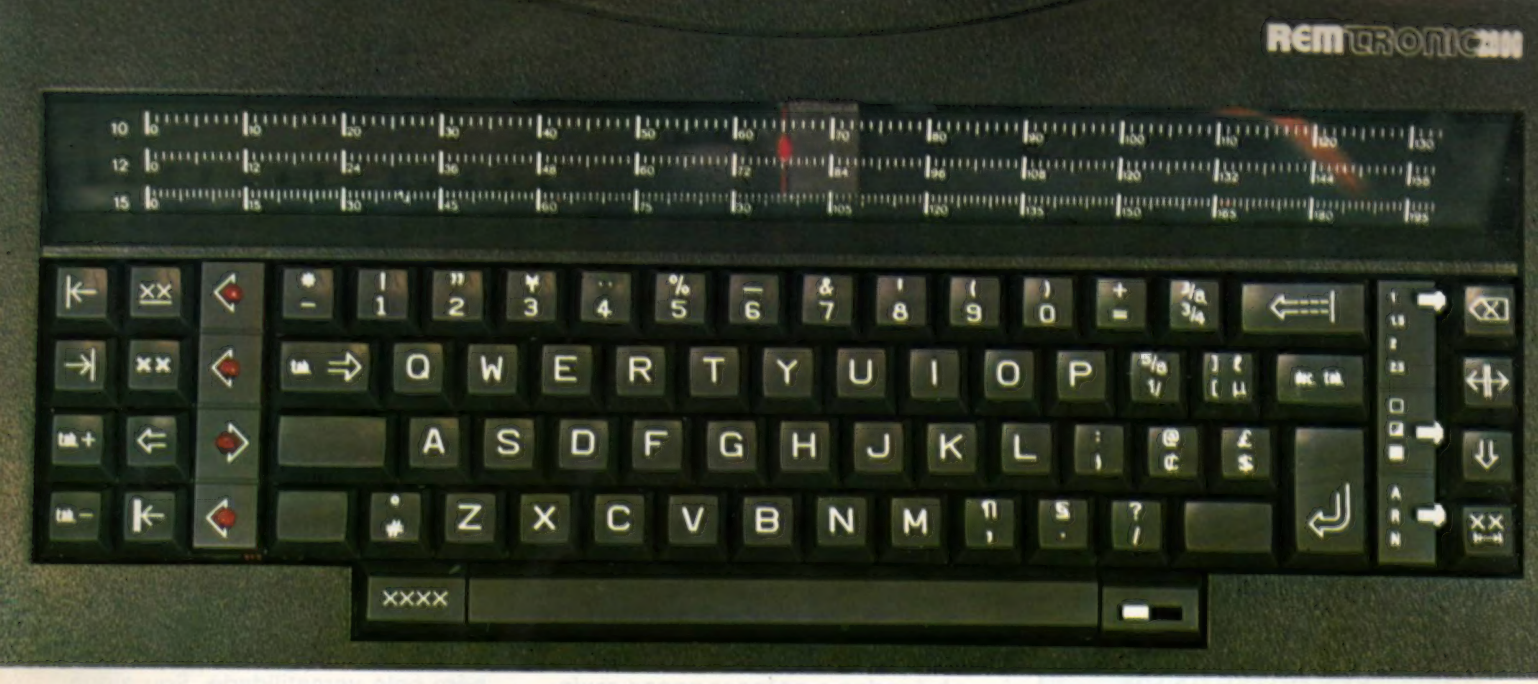
Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda.

Diretor Presidente:
Alvaro Teixeira Assumpção

Diretor Vice-Presidente:
Alda Surerus Campos

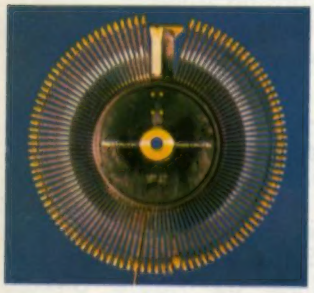
Diretor:
Roberto Rocha Souza Sobrinho

Endereços:
Av. Almirante Barroso, 90 - grupos 1103 e 1114 -
Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20031
Tel.: (021) 240.8297
Al. Gabriel Monteiro da Silva, 1229
Jardim Paulistano - São Paulo - SP - CEP 01441
Tel.: (011) 280.4144.



Máquina eletrônica Remtronic 2000. Você nunca teve em suas mãos uma máquina tão completa. Nem tão simples.

Se você pensa que máquina eletrônica é coisa complicada, sente-se diante da Remtronic 2000 da Remington.
Você vai ter a primeira surpresa quando colocar o papel na Remtronic 2000. Automaticamente, ela ajusta o papel na posição inicial da primeira linha.
A Remtronic 2000 tem memória de elefante e nunca se esquece de tabular



margens e parágrafos préfixados. Mas isto é apenas o começo. Veja o revolucionário sistema de margarida intercambiável. Você escolhe o tipo de letra de suas cartas, relatórios e documentos e muda de letra em segundos. É só trocar a margarida. Se quiser dar maior destaque à escrita, você tem recursos diferentes para sublinhar e colocar negrito automaticamente.
Outra novidade exclusiva da Remtronic 2000 são os três cartuchos de fitas diferentes, cada qual com sua fita corretiva embutida, fácil de trocar sem sujar as mãos. A perfeição da Remtronic 2000 atingiu um estágio tão avançado que você pode errar até uma linha inteira e ela apaga em questão de segundos.
E se você se distrair ao acionar o comando errado, ela também avisa.
Agora ouça o tac-tatac das batidas. Não ouviu? É que ela é tão silenciosa que ninguém sente quando está trabalhando.
Teste a sua velocidade. Ela pode fazer uma média de 17,5 caracteres por segundo, considerada a mais veloz em sua faixa.
Agora que você experimentou a Remtronic 2000, tente compará-la com qualquer máquina de escrever elétrica ou eletrônica. Você vai achar todas outras lentas, pesadas, barulhentas e ultrapassadas.
Remtronic 2000.
A maneira mais avançada de simplificar o trabalho da secretária.

REMINGTON
SEMPRE UMA NOVA IDEIA

REMTRONIC 2000

A primeira máquina de escrever eletrônica brasileira.

cartas

O sorteado deste mês, que receberá gratuitamente uma assinatura de um ano de MICRO SISTEMAS, é Edmilson A. Furlan, de São Paulo.

KEY NOTES DA HP

Gostaria que levassem aos responsáveis da Hewlett-Packard no Brasil o meu desejo (que acredito ser de muitos) de obter a assinatura do "Key Notes". Porém, que as mesmas sejam veiculadas pela filial brasileira e não como é feito atualmente, ou seja, diretamente com a matriz. Para ser mais abrangente, gostaria de incluir o "Users' Library" nesta reivindicação.
Cezar F. Vasconcelos
Porto Alegre — RS

Prezado Cezar, enviamos suas reivindicações para a Hewlett-Packard que nos respondeu: "Dificuldades e enormes variações de tempo no terreno das importações nos impedem de aceitarmos assinaturas da publicação "Key Notes" no Brasil. E quanto ao "Users' Library" estamos em processo de avaliação de um programa adaptado às nossas possibilidades no Brasil.
Rui Morbey
Gerente de Vendas

ATRASO INVOLUNTÁRIO

Conheci a MICRO SISTEMAS no nº 11 e desde então tenho acompanhado e aguardado ansiosamente a chegada de cada exemplar em bancas. Parabéns pelo excelente trabalho realizado neste campo.

Gostaria apenas de fazer uma pequena observação quanto à demora na produção da revista. Por exemplo: a II Feira Internacional de Informática ocorreu entre 18 e 24 de outubro, sendo a cobertura do evento publicada na edição de novembro. Só que a edição de novembro chegou às bancas no dia 9 de dezembro, ou seja, a cobertura chegou aos leitores quase dois meses depois.
Gelson Dias Santos
Porto Alegre — RS.

Infelizmente, Gelson, embora a redação tenha fechado o número 14 No final do mês de outubro, a gráfica da Editora Vecchi (onde estava sendo rodada a nossa revista) não correspondeu às expectativas profissionais que depositamos e, por falha técnica desta empresa fomos obrigados a colocar nossa revista atrasada nas ruas. Imediatamente, porém, procuramos outra empresa que pudesse cumprir seus compromissos e prazos.

MICRO PARA BRASILEIRO

No nº 13 de MICRO SISTEMAS, de outrubro de 82, tomei conhecimento do microcomputador Del-MC-01 (que tem acentos da Língua Portuguesa).

Como professor de Língua/Literatura Brasileira/ Portuguesa e de Línguas estrangeiras, tenho interesse num microcomputador que permita a realização de programas didáticos não só para ensino do Português (como programar ortografia em microcomputadores que não dispõem de "ç" ou de acentos, til etc.?), como também para ensino de outros idiomas (a língua francesa, por exemplo, tem acentos circunflexo, agudo e grave).

É lamentável, aliás, que, entre outras ondas de falta de patriotismo que assolam o País, uma delas seja a utilização de teclados, comandos etc. em Inglês: por que não traduzir, por exemplo, IF... THEN por SE...ENTÃO? Tal expressão, na verdade, corresponde a uma estrutura da lógica aristotélica, perfeitamente existente na Língua Portuguesa. Seria o caso de estabelecer uma reserva de mercado para a Língua Portuguesa, antes que os macacos acabem com o que resta de cultura nacional.

Mas, voltando ao assunto inicial, gostaria que me remetessem o endereço da Del-Engenharia e Computação Ltda.
Gilson Sobral
Brasília — DF

O endereço da Del-Engenharia e Computação Ltda é Rua Conde de Leopoldina, 456-A, São Cristóvão, tel. (021) 264.8247, CEP 20930, Rio de Janeiro — RJ

DÚVIDAS DE RADIOAMADORES

É com ansiedade que todos os meses aguardo a chegada da revista, parabenizo-os pela sua qualidade, não só gráfica como também pela versatilidade. Sou ainda quase "leigo", e em muito a revista tem me ajudado.

Aproveito para, na qualidade de radioamador que está adquirindo um CP-500 com 48K e um disquete, pedir por vosso intermédio ao colega Mário Negreiro dos Anjos, autor do artigo "O Micro e o Radioamadorismo" (publicado em MICRO SISTEMAS nº 13, edição de aniversário), para me indicar onde adquirir aqui no Brasil a interface para CW e RTTY ou o esquema para construí-lo com poucas "QSJ", como fala em seu artigo.
Ernesto de Souza Maia
Campo Grande — MS

Tendo lido na MICRO SISTEMAS nº 13, o texto "O Micro e o Radioamadorismo", solicito que me informem se o DGT-100 e o TK82-C podem ser utilizados para os controles citados no artigo.
Roberto Ribeiro
Florianópolis — SC

Roberto e Ernesto, enviamos suas indagações para o competente colaborador Mário Negreiro dos Anjos, que respondeu: "Prezado Ernesto, o computador CP-500 é muito semelhante ao TRS-80, da Radio Shack. Desta forma, acreditamos ser também possível usar o terminal da Mactronics. Mas, como somente pode ser adquirido nos Estados Unidos e pelas dificuldades de importação, além de seu elevado custo, recomendamos a leitura do artigo "Touch-Type CW - The TRS-80 way", de autoria de Louis C. Craue, K8TT, publicado na revista "73 Magazine" de julho de 82, onde é des-

crito não apenas o programa mas também um circuito muito simples de interface para operar CW por computador. A mesma publicação, em seu número de setembro, descreve a construção de um terminal para RTTY (Micro Modem — a RTTY TU desined for Computers). Assim, o colega poderá montar o seu próprio terminal sem desembolsar muitos "QSJ".

Caro Roberto, recomendamos também a leitura dos artigos citados na resposta ao colega Ernesto Maia, como também solicitar aos fabricantes dos DGT-100 e TK82-C maiores informações sobre a utilização de terminais CW e RTTY nos referidos micros. Muito cordialmente e votos de bons "QSOs".
Mário Negreiros dos Anjos - PY1M A

MS AGRADECE

Foi realmente uma surpresa e uma surpresa mui agradável. Eu havia escrito para MICRO SISTEMAS solicitando uns esclarecimentos e recebi em pouquíssimos dias uma carta pessoal dando conta de que a consulta merecera exame de seu assessor técnico, e encaminhando em anexo a resposta que ele provera.

Deixei passar as festas de fim e de início de ano para arrefecer meu entusiasmo e então fazer um agradecimento sereno. Esse tempo, entretanto, não foi suficiente para tal arrefecimento e agora quero apresentar meus cumprimentos pela excelente equipe de sua revista, pelo seu excelente trabalho e pelo nível profissional de sua ação.
César V. de Rezende
Brasília — DF

Estou muito contente ao ver que a sua revista, comparando-a aos primeiros exemplares até o último, não somente manteve o nível técnico e informativo como se superou incluindo artigos especializados tão somente encontrados nas revistas estrangeiras. Meus sinceros parabéns, gostei de ver.

Ainda queria agradecer pelo artigo na página 36 da revista nº 14, que foi a grande valia para mim e certamente para muito companheiros.
Bernhard Wolfgan Schön
São Bernardo do Campo — SP.

SUGESTÕES

Assim como há periodicamente cursos de programação em MICRO SISTEMAS, seria interessante se houvesse curso na área de hardware (técnicas digitais, microprocessadores etc.).
Edmilson A. Furlan
Stª Bárbara do Oeste - SP

Tenho acompanhado com satisfação o crescimento desta revista. Como leitor e possuidor de um micro, tenho muito interesse nos programas publicados. Assim sendo, tomo a liberdade de sugerir que ao lado destes programas anotem com clareza para qual máquina foi elaborado, e quais suas características. Por exemplo: D-8000; 48 Kb; 2 disquetes ou D-8000; 16 Kb; e 1 cassete.

Se possível, peço também que publiquem várias versões do mesmo programa.
Luis Lustig
São Paulo - SP

Sou leitor assíduo de MICRO SISTEMAS desde o nº 9, e quero reforçar o meu elogio pela qualidade da revista.

Aproveitando, gostaria de fazer duas sugestões: que MICRO SISTEMAS fizesse uma reportagem sobre o CP-200, da Prológica; a publicação de jogos animados compatíveis com o TK82-C ou o DGT-100; e uma maior preocupação com matérias para principiantes (faixa de 17 aos 20 anos).
Fernando C. Rezende
Belo Horizonte - MG

Solicito a publicação de programas para investidores no mercado de ações, onde pudéssemos verificar demonstrações financeiras, armazenamento de dados financeiros, projeções e análises gráficas, mutações do patrimônio líquido, mutações do exigível, e a compatibilidade com a Lei 6404 das Sociedades Anônimas.
Luiz Modesto Moreira.
Mirassol - SP

Envie suas sugestões para MICRO SISTEMAS. Elas serão anotadas em nossa pauta e procuraremos, na medida do possível, viabilizá-las.

Sd
System Design Ltda. - Informática

- Assessoria e Programação para Micros
- Software aplicativo e Jogos para Apple, Microengenho e Unitron (solicite catálogo)
- Cursos de Basic e Cobol
- Representantes TK82-C e MICROENGENHO

Av. Brig. Faria Lima, 1853
Cj. 511 - CEP 01451 - Tel. 813.4031
Cx. Postal 60136 S. Paulo
CEP 05096

digimark
comercial e técnica em computação ltda.

Distribuidor exclusivo dos produtos
MEMOREX

- Diskettes (8')
- Mini Diskettes (5 1/4")
- Fitas Magnéticas
- Discos Magnéticos
- Fitas Impressoras
- Recuperação e Manutenção de Discos Magnéticos
- K-7 Digital

Rua José Antonio Coelho, 824 - São Paulo - SP
Tel.: 571.1437/549.2651/549.2652

Rua Florêncio de Abreu, 681 - conj. 902 - Ribeirão Preto - SP
Tel.: (016) 625.9256 - 636.5866

Rua Monte Azul, 339 - Campinas - SP
Tel.: (0192) 52.5226

Xadrez

Enxadrista experiente, Luciano Nilo de Andrade já escreveu para os jornais "Correio da Manhã" e "Data News", e para a revista "Fatos & Fotos". Luciano é economista, trabalha no Ministério da Fazenda e atualmente, escreve uma coluna no jornal carioca "Última Hora", todas as quintas-feiras. As opiniões e comentários de Luciano Nilo de Andrade estão sempre presentes em MICRO SISTEMAS toda vez que o assunto for Microcomputadores e Xadrez.

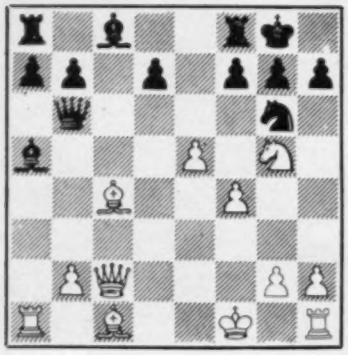
O desafio do Computador

No mês de dezembro passado, uma firma londrina especializada na venda de microcomputadores ofereceu um prêmio de 200 libras ao clube de Xadrez que apresentasse a melhor refutação às continuações de quatro combinações propostas, devendo os candidatos apresentar suas análises até o final do dito mês.

Apresentamos primeiro os quatro problemas propostos e, logo em seguida, as continuações dadas por computadores, dentro dos limites usuais adotados em torneios: 40 jogadas para duas horas. O rating pelo Sistema Elo, avaliado em 1760 da FIDE, é o estimado para poder resolver as combinações apresentadas.

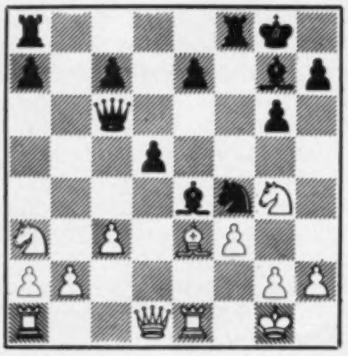
É uma boa oportunidade para os leitores testarem o potencial de seus micros.

Problema 1



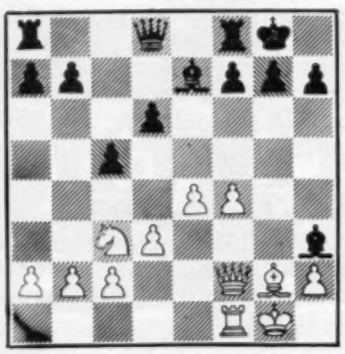
A última jogada das pretas foi BxPT. O computador, jogando com as brancas, jogou... (?) e ganhou.

Problema 2



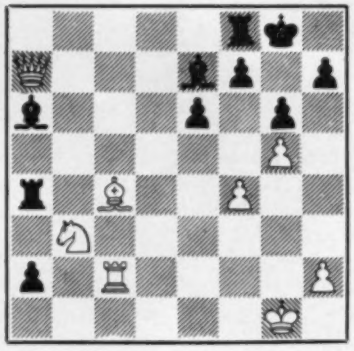
Depois de P3BR, o computador, com as pretas, jogou... (?) e ganhou.

Problema 3



Após B2C, o computador, com as pretas jogou e ganhou. Qual a combinação?

Problema 4



Depois de D7T, o computador, de pretas, deu uma continuação fulminante.

SOLUÇÃO DOS PROBLEMAS

Problema 1 — 1 - P4TR!, iniciando o ataque. 1 - ...P3TR; 2 - P5T! D5C, ameaçando mate na próxima jogada. Porém, as brancas têm a posição sob controle. Veja como as pretas, privadas do controle das casas brancas, estão impossibilitadas de criar chances de ataque. A ameaça de mate é facilmente

anulada. 3 - B3R P4D. Desesperadamente, as pretas tentam ativar seu bispo e dinamizar sua dama, mesmo dando um peão para conseguir esse objetivo. É duvidosa a existência de alguma maneira de salvar a partida das pretas. 4 - PxC PxC; 5 - BxPD PXP (4B); 6 - PxP + TxP; 7 - B5B D4C + ; 8 - R1C DxB + forçado. As brancas ameaçavam **D7T mate.** 9 - DxD B3C; 10 - DxB PxD; 11 - TxT P4CR; 12 - TxB + R2C; 13 - T(1)8T. As brancas viram que podem dar mate forçado e por isso não se preocupam em ganhar material com **13 · BxT.** 13 - ...T1B forçado. 14 - T(1B)xT R3C; 15 - T(8B)8C + e as pretas abandonam.

Problema 2 — A jogada 1 - P3BR parece boa, mas, na realidade, perde logo. As brancas, ao que parecem não previram o seguinte sacrifício: 1 - ...CxP! Uma verdadeira jogada demolidora, da qual mesmo um jogador muito forte poderia orgulhar-se. 2 - RxC BxP + ; 3 - DxB TxD; 4 - RxT P5D + ! A razão de ser da combinação, caso contrário as brancas (com torre, bispo e cavalo contra a dama) ficariam com vantagem material. 5 - R3C PxB; 6 - TxP T1C; 7 - T1CD P4C; 8 - P4B D3D + ; 9 - R3T P4TR; 10 - C5C D5B; 11 - T3CR DxP; 12 - C3B BxC! Obviamente o bispo não pode ser capturado. Se **13 · TxB, DxC + +** ; se **13 · PxB, TxT** com vantagem material decisiva. 13 - C6T + R2C; 14 - TxB D3R + ; 15 - R3C D4R + ; 16 - R2B DxP + e as brancas abandonam antes da resposta das pretas. Estas últimas ameaçavam capturar mais material e preparar rede de mate.

Problema 3 — 1 - ...B3B! Excelente jogada. Ganha tempo ameaçando capturar a dama com **B5D,** protege o indefeso bispo em 6TR e aumenta o raio de ação de seu BR, sem perda de tempo. 2 - P5R BxB; 3 - DxB PxP; 4 - PxP BxP. Dissipada a fumaça, as pretas surgem com um peão a mais e clara vantagem posicional, estando o rei branco desprovido de sua barreira protetora de peões, terminando-se aqui a análise.

Problema 4 — 1 - ...BxB!; 2 - DxT BxC!! Tremendo! Deixa as brancas sem réplica razoável. Se a torre mover-se, elas perdem a dama; se **3 · DxB, P8T = D + ;** se a dama joga, cai a torre ou o peão branco coroa. 4 - D7T BxT; 5 - DxP. Finalmente capturam o peão. O resto é velejar com as velas enfumadas, com as pretas triturando a vitória sem piedade.

INFORMATIC - SERVICE NO BRASIL

G.P.D. Processamento de Dados
A Primeira Informatic-Service no Brasil
A G.P.D. lança no Brasil um serviço inédito em micro informática.
As perguntas clássicas: O que?
Qual?
Como?
São solucionadas de formas personalizadas através do nosso Informatic-Service. Tel.: (021) 262-8769 - R.J.

Micro Programas (CP/M) Disponíveis
- Emissão de laudos radiológicos e clínicos
- Cadastro de clientes
- Histórico de clientes
- Acompanhamento de processos jurídi cos
- Marcação de consultas
- Reserva em hotéis
- Controle de unidades mobiliárias
- Controle de estoque
- Administração de bibliotecas
- Contabilidade
- Contas a pagar e a receber

G.P.D. Processamento de Dados
Av. 13 de Maio, 47 s/2707 - Centro
Rio de Janeiro - Tel.: (021)262-8769

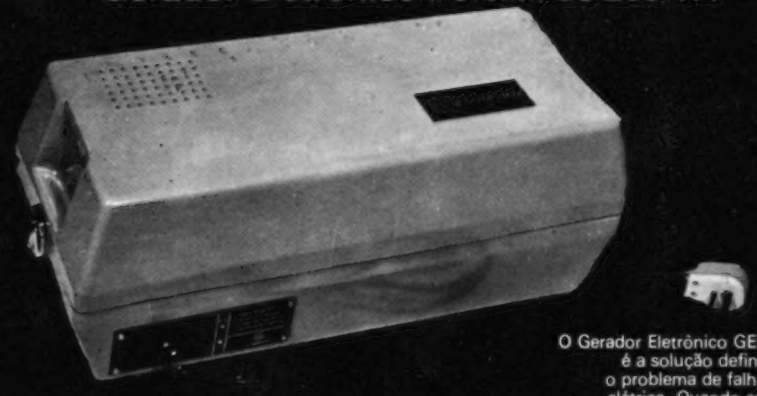
LOJA MICRO-KIT
TUDO SOBRE MICROCOMPUTADOR
- CURSOS DE BASIC P/ADULTOS E CRIANÇAS turmas pequenas Aulas Práticas com **MICRO COMPUTADOR**
- CURSO DE VISICALC
- TREINAMENTO DE PESSOAL PARA EMPRESAS
- CONSULTORIA DE MICRO COMPUTADOR EM GERAL
- VENDA DE SOFTWARE APLICATIVO PARA MICRO COMPUTADOR E DA LINHA APPLE.
- VENDA DE EQUIPAMENTOS DIGITUS, PERSONAL BVM, TK 82 C, UNITRON AP II, CP 200 E POLYMAX (MAXXI)
- VENDA DE LIVROS E REVISTAS ESPECIALIZADAS.
- VENDA DE DISQUETES, PADDLE PARA APPLE E PAPEL P/IMPRESSORAS

Rua Visconde de Pirajá, 303 S/Loja 210 - Tels. (021) 267-8291 - 247-1339 CEP 22410 - Rio de Janeiro
Rua Visconde de Pirajá, 365 sobreloja 209 - Ipanema

Não pare seu programa nem perca a memória

GERATRON

Gerador Eletrônico Portátil de 200 VA



O Gerador Eletrônico GERATRON é a solução definitiva para o problema de falha na rede elétrica. Quando esta faltar, GERATRON continuará alimentando o seu micro como se nada houvesse acontecido. Chame um representante hoje mesmo.

GUARDIAN
Equipamentos Eletrônicos Ltda.
ALTA TECNOLOGIA EM ELETRÔNICA INDUSTRIAL
Rua Dr. Garnier, 579 • Rocha • CEP 20971 - RJ
Tels.: (021) 201-0195, 261-6458 e 281-3295 - Telex (021) 34016 - São Paulo: (011) 270-3175, Brasília: (061) 226-0133, Salvador: (071) 241-0064, Natal: (084) 223-1690, Recife: (081) 221-0142

Um programa que gera questões isoladas e provas com gabaritos diferentes para seus alunos, com a vantagem de abranger qualquer disciplina.

Professor JC: provas de múltipla escolha o micro

Jôneson Carneiro de Azevedo

O microcomputador, aplicado na Educação, não serve apenas para ensinar cálculos matemáticos. Pelo contrário, ele se presta a uma variedade de aplicações, entre as quais podemos destacar o treinamento de alunos na própria máquina, nas mais diversas disciplinas, tais como Estudos Sociais, Línguas, Geografia, História, Química etc., e a sua utilização como ferramenta de apoio ao trabalho do professor. O programa que apresentamos aqui cumpre essa dupla finalidade.

TELA DE OPÇÕES

O sistema apresenta, inicialmente, uma tela com três opções (figura 1). Na opção < 1 > deste menu o professor entra com as perguntas e respectivas respostas (num mínimo de seis e máximo de 30) para montar as questões. As perguntas podem ter até 118 caracteres, enquanto que o comprimento das respostas não poderá exceder os 50 caracteres (veja a figura 2). Nessa operação, o professor deve acautelar-se para que a cada pergunta corresponda somente uma resposta, uma vez que o computador não formulará perguntas que admitam mais de uma resposta.

```
  PROFESSOR ! .. . ..

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
<1> ENTRADA DO QUESTIONARIO
<2> RESPONDER PERGUNTAS
<3> LISTAR PERGUNTAS E RESPOSTAS

<4> FIM
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX



ENTRE COM O NUMERO DA OPCAO
```

Figura 1 - Menu de opções.

```
  PROFESSOR ! .. . ..
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
  PERGUNTA NUMERO  2
         O QUE E' ELEMENTO QUIMICO ?

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
   RESPOSTA !
         E' O CONJ. DE ATOMOS DE UM MESMO ELEMENTO QUIMICO.



XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

  QUER FAZER OUTRA QUESTAO (S/N)
```

Figura 2 - Entrada de perguntas e respostas corretas pelo professor.

A opção < 2 > do menu é para que o aluno responda às perguntas feitas pelo professor. Neste caso, o micro formulará aleatoriamente questões de múltipla escolha (veja a figura 3) e, a cada acerto, irá desenhando, parte a parte, um simpático robô: o Professor J.C. Quando o aluno responder corretamente às questões, o jogo termina e pode recomeçar outra vez.

A impressão de provas de múltipla escolha com gabaritos diferentes é possível com o uso da opção < 3 > .

Este programa foi desenvolvido para rodar em computadores que tenham, pelo menos, um sistema operacional de disco, 32 Kbytes de memória e uma impressora, como é o caso dos micros D-8002, TRS-80 modelos I e III, CP-500, DGT-100, Janper JP-01, entre outros.

```
  PROFESSOR : .. . ..
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
  QUESTAO NUMERO : 2                    ACERTOS :  4
        O QUE E' ELEMENTO QUIMICO ?

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
  OPCOES :
       A) ATOMOS ISOTOPOS.
       B) ATOMOS ISOTONOS.
       C) ATOMOS ISOBAROS.
       D) E' O NUMERO DE PROTONS DO NUCLEO DE UM ATOMO.
       E) E' O CONJ. DE ATOMOS DE UM MESMO ELEMENTO QUIMICO.
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

    ENTRE COM A OPCAO CERTA


  PROFESSOR : .. . ..
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
  QUESTAO NUMERO : 8                    ACERTOS :  5
       PROTONS, NEUTRONS E ELETRONS , SAO AS TRES PARTICULAS
FUNDAMENTAIS DO :
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
  OPCOES :
       A) ATOMO.
       B) ATOMOS ISOTOPOS.
       C) ATOMOS ISOTONOS.
       D) E' O CONJ. DE ATOMOS DE UM MESMO ELEMENTO QUIMICO.
       E) ISOTOPOS DE HIDROGENIO
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

    ENTRE COM A OPCAO CERTA
```

Figura 3 - Além de oferecer a opção correta para cada questão, o computador preenche aleatoriamente as opções restantes com as respostas certas de outras perguntas. Observe isso através da resposta correta da questão nº 2 (letra E: "É o conjunto de átomos de um mesmo elemento químico"). Ela aparece também nas opções da questão nº 8 (na letra D).

Programa Professor JC

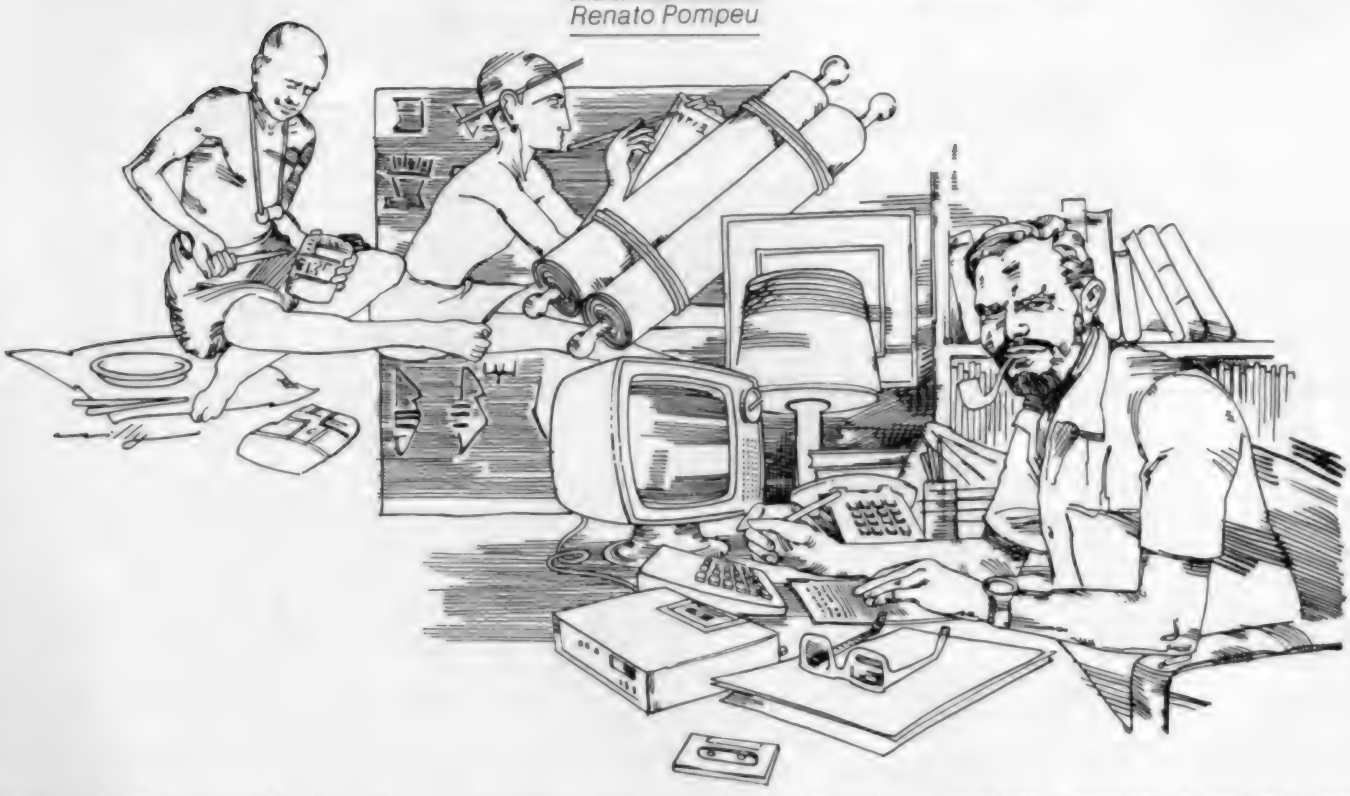
```
1 '**********************************************************
2 '*            PROFESSOR  - J.C.                           *
3 '*            JONESON CARNEIRO DE AZEVEDO                 *
4 '*            R. CONS. AGOSTINHO  78/104   - CEP 20770    *
5 '*            TEL.: 591-6866 - RIO DE JANEIRO             *
6 '**********************************************************
10 CLEAR 3000
20 DIM A$(30),B$(30),P(5),C(30)
30 SG$=STRING$(63,"X")
40 DEFFNCB%(A%)=-((A%>=458)+(A%>=522)+(A%>=586)+(A%>=650)+(A%>=7
14))
50 DEFFNRR$(A1%,A2%,A3$)=MID$(A3$,(A1%-1)*A2%+1,A2%)
60 NA=18:GOSUB 660:NA=0
70 B$="ESTE E' O NOVO PROFESSOR CHAMADO J.C. QUE VEIO PARA MICRO
SISTEMAS ENSINAR E DIVERTIR CRIANCAS ATRAVES DO SEU MICROCOMPUTA
DOR. O JOGO CONSISTE EM FAZER COM QUE VOCE DESENHE O J.C NOVAMEN
TE, PARA ISSO RESPONDAS AS PERGUNTAS"
80 PO%=968:A1%=64:GOSUB1110
90 FORX=1TOLEN(S$)+1:LSETAN$=MID$(S$,X):FORK=1TO5:NEXTK,X
100 FOR X=1TO100:NEXT
110 CLS:GOSUB 650:PRINT@128,SG$;
120 PRINT"
<1> ENTRADA DO QUESTIONARIO
<2> RESPONDER PERGUNTAS
<3> LISTAR PERGUNTAS E RESPOSTAS
<4> FIM
";SG$;
130 PRINT@896,"ENTRE COM O NUMERO DA OPCAO";
140 GOSUB1220:A%=INSTR("1234",A$):IFA%=0THEN140ELSEONA%GOTO170,2
60,400,150
150 CLOSE:END
160 'ENTRADA DE PERGUNTAS E RESPOSTAS
170 CLS:GOSUB650:GOSUB640
180 NP=NP+1
190 PRINT@138,"PERGUNTA NUMERO ";NP;:PRINT@386," RESPOSTA :";
200 PO%=202:A1%=11:GOSUB1120:A$(NP)=AN$:PO%=458:A1%=58:GOSUB112
0:B$(NP)=AN$:IFA$=CHR$(91)THEN200
210 PRINT@898,"A QUESTAO ESTA CORRETA (S/N)   ";:GOSUB1220
220 IFA$="N"THEN190
230 PRINT@898,"QUER FAZER OUTRA QUESTAO (S/N) ";:GOSUB1220
240 IFA$="N"THEN110ELSE170
250 'SUBROTINA DE RESPOSTAS
260 CLS:GOSUB650:GOSUB640:IFA$(1)=""THEN1100:NA=0
270 P=RND(NP):PRINT@138,"QUESTAO NUMERO :";P:PRINT@168,"ACERTOS
: ";NA;:PRINT@386,"OPCOES :";:N%=0
280 PRINT@202,A$(P);:GOSUB 480
290 FOR I=1 TO 5:PO%=455+64*(I-1)
300 PRINT@PO%,FNRR$(I,3,"A) B) C) D) E) F) ");:NEXT
310 B%=RND(5):B1=FNCB%(P(B%)):B$=FNRR$(B1,1,"ABCDEF")
320 FOR I=1 TO 5
330 IF I=B% THEN PRINT@P(B%),B$(P);:GOTO350
340 PRINT@P(I),B$(C(I));
350 NEXT I:IFN%=1THENRETURN
360 PRINT@988,"ENTRE COM A OPCAO CERTA ";:GOSUB1220
370 IFA$=B$ THEN 1060 ELSE 1080
380 PRINT@960,"QUER OUTRA PERGUNTA (S/N) ";:GOSUB1220
390 IFA$="S"THEN260ELSE110
400 CLS:GOSUB640
410 PRINT@5,"LISTAR PERGUNTAS E RESPOSTAS";
420 NA=1:N%=1:C1%=64:C2%=704:FOR P=1 TO NP
430 PRINT@138,"QUESTAO NUMERO :";NA:PRINT@386,"OPCOES :";:GOSUB280
440 PRINT@988,"QUER IMPRIMIR A PERGUNTA (S/N):";:GOSUB1220
450 IFA$="S"GOSUB1230:NA=NA+1
460 NEXTP
470 GOTO 110
480 ' ESCOLHA DA POSICAO DA OPCAO CERTA
490 FOR K=1 TO 5
500 P(K)=458+64*(RND(5)-1)
510 FOR I=1 TO K
520 IF K=1 THEN 540
530 IF P(K)=P(I) THEN 500
540 NEXT I,K
550 FOR I=1 TO 5
560 C(I)=RND(NP)
570 IF C(I)=P THEN 560
580 FOR J=1 TO NP
590 IF I=J THEN 620
600 IF C(I)=C(J) THEN 560
610 IF B$(C(I))=B$(P) THEN 560
620 NEXT J
630 NEXT I:RETURN
640 PRINT@64,SG$;:PRINT@320,SG$;:PRINT@768,SG$;:RETURN
650 PRINT@2,"PROFESSOR : "; CHR$(164);CHR$(154);" ";CHR$(144);"
";CHR$(166);CHR$(179);:RETURN
660 CLS
670 Y=8:X=45:K=4:L=18:GOSUB1010:X=72:GOSUB1010:'** OLHOS **
680 IFNA=1 THEN RETURN
690 Y=2:X=55:L=17:GOSUB1020:'*** ASTE  ***
700 IFNA=2 THEN RETURN
710 X=49:Y=2:L=2:GOSUB1030:X=76:GOSUB1030:'*** PUPILA ***
720 IFNA=3 THEN RETURN
730 X=62:L=2:Y=1:K=3:GOSUB1010:'***  CABECA  ***
740 IFNA=4 THEN RETURN
750 Y=1:K=8:X=63:GOSUB1040:'***  PESCOCO   ***
760 IFNA=5 THEN RETURN
770 X=59:L=8:Y=7:GOSUB1020:'***  BOCA  ***
780 IFNA=6 THEN RETURN
790 X=47:L=32:Y=9:GOSUB1020:'*** OMBRO **
800 IFNA=7 THEN RETURN
810 X=47:L=5:Y=10:GOSUB1020:X=74:GOSUB1020:'***  MANGA  ***
820 IFNA=8 THEN RETURN
830 X=49:Y=11:K=14:GOSUB1040:X=51:GOSUB1040:X=75:GOSUB1040:X=77:
GOSUB1040:SET(50,17):SET(76,17):'** BRACOS **
840 IFNA=9 THEN RETURN
850 Y=23:K=2:X=48:L=4:GOSUB1010:X=74:GOSUB1010:'*** MAOS ***
860 IFNA=10 THEN RETURN
870 Y=25:K=2:X=48:GOSUB1040:X=52:GOSUB1040:X=74:GOSUB1040:X=78:G
OSUB1040:'*** DEDOS ***
880 IFNA=11 THEN RETURN
890 Y=10:K=2:X=58:GOSUB1040:X=68:GOSUB1040:'** ASTE OMBRO **
900 IFNA=12 THEN RETURN
910 X=55:L=16:Y=12:K=15:GOSUB1010:'** CORPO ***
920 IFNA=13 THEN RETURN
930 Y=27:K=3:X=63:GOSUB 1040:'** ASTE DA BASE **
940 IFNA=14 THEN RETURN
950 K=63:L=K:FORJ=38TO37:K=K-2:L=L+2:FORI=KTOL:SET(I,J):NEXTI,J:
'** BASE **
960 IFNA=15 THEN RETURN
970 Y=38:K=3:X=55:GOSUB1040:X=71:GOSUB1040:'** PERNAS **
980 IFNA=16 THEN RETURN
990 Y=41:K=1:X=51:L=9:GOSUB1010:X=67:GOSUB1010:'** PES **
1000 RETURN
1010 FOR J=Y TO Y+K:FOR I=X TO X+L:SET(I,J):NEXTI,J:RETURN
1020 FORI=XTO X+L:SET(I,Y):NEXT:RETURN
1030 FORI=XTOX+L:RESET(I,Y):NEXT:RETURN
1040 FORJ=YTOY+K:SET(X,J):NEXT:RETURN
1050 FOR J=Y TO Y+K:FOR I=X TO X+L:RESET(I,J):NEXTI,J:RETURN
1060 IF NA<=16 THEN NA=NA+1:GOSUB660:GOTO380
1070 GOSUB660:PRINT@832,"OK. - VOCE VENCEU!";:NA=0:GOTO380
1080 GOSUB 660:PRINT@832,"VOCE NAO SOUBE ESCOLHER ...";:GOTO380
1090 FOR I=1 TO 380:NEXT:GOTO380
1100 CLS:PRINTCHR$(23);PRINT@320,"NAO EXISTE PERGUNTA A SER FEI
TA";:FORI=1TO900:NEXT:GOTO110
1110 AN$=" ":POKEVARPTR(AN$),A1%:POKEVARPTR(AN$)+2,INT(PO%/256)+
68:POKEVARPTR(AN$)+1,PO%-INT(PO%/256)*256:RETURN
1120 A%=0:PRINT@PO%-1,CHR$(94);:PRINT@PO%,STRING$(A1%,95);
1130 IFA%=A1%THEN1160ELSEPRINT@PO%+A%,CHR$(95);
1140 A$=INKEY$:IFA$=""THEN1140ELSEIFINSTR(" !"#%&'()*+,-./0123456
789:;<>=?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVXZWYZ^,A$)THENPRINT@PO%+A%,A$;:A
%=A%+1:GOTO1130
1150 ONINSTR(CHR$(8)+CHR$(31)+CHR$(13)+CHR$(91),A$)GOTO1170,1120
,1200,1190:GOTO1130
1160 A$=INKEY$:IFA$=""THEN1160ELSE1150
1170 IFA%<A1%THENPRINT@PO%+A%,CHR$(95);
1180 A%=A%-1:IFA%<0THENA%=0:GOTO1130ELSE1130
1190 A%=0
1200 IFA$=CHR$(91)THENPRINT@PO%,STRING$(A1%,95);:ELSEPRINT@PO%+A%
,STRING$(A1%-A%," ");
1210 GOSUB1110:PRINT@PO%-1," ";:RETURN
1220 A$=INKEY$:IFA$=""THEN1220ELSERETURN
1230 A1%=64:FORPO%=C1%TOC2%STEP64:GOSUB1110:LPRINTAN$:NEXT:RETUR
N
2000 '**********************************************************
2001 '*          RIO DE JANEIRO 30/01/83 - MICROSISTEMAS       *
2002 '**********************************************************
```

Jôneson Carneiro de Azevedo trabalha com microprocessadores nas áreas de manutenção, projetos e análise de sistemas, na Janper Engenharia Eletrônica Ltda., no Rio de Janeiro.
É colaborador de MICRO SISTEMAS desde o nº 3.

Era uma vez um microssistema que tinha mil propostas para mudar a vida da literatura. Ela aceitou... e foi assim que tudo começou.

A revolução das letras

Renato Pompeu



Com a disseminação dos microssistemas de computação eletrônica, estamos à beira da mais fantástica revolução na literatura desde que foi inventada a escrita, segundo tudo indica, na Suméria, milênios atrás. Pois uma revolução que afetará o próprio modo de produzir literatura, até hoje intocado apesar de todo o progresso.

Sem dúvida, a revolução determinada pela imprensa há cerca de cinco séculos foi muito importante para a divulgação em massa dos textos, mas não significou nenhuma mudança no modo pelo qual o escritor cria suas histórias. Tal como o escritor sumério, o egípcio antigo, o bíblico, o greco-romano ou o medieval, o de hoje continua sendo um artesão.

Este artesão produz um texto, que pode ser divulgado em massa em tabuinhas cuneiformes, papiros, pergaminhos ou obras impressas, sem que tenha havido maiores mudanças. Pensem bem: qual a diferença entre ler um livro esculpido numa tabuinha cuneiforme ou num volume impresso de hoje? Nenhuma, a não ser que este último é mais barato, cômodo e de produção mais veloz.

Mas os microssistemas permitirão uma revolução no modo de trabalhar do escritor. Vocês já devem ter ouvido falar na experiência que eu e outros escritores — Milton Ferreira, Marco Antônio da Silva Rosa e Vilma Gryzinski — estamos fazendo com o videotexto.

O LEITOR CONTA A ESTÓRIA

O videotexto permite realizar o que foi batizado de multiconto, ou seja, um conto em que o leitor, ao fim de cada página e simplesmente apertando uma tecla, decide a continuação e o desfecho da história, segundo as opções estabelecidas pelo escritor. Por exemplo: diante da cantada, a moça (tecla 1) dá uma bofetada no rapaz ou (tecla 2) dá-lhe um beijo.

Isso, evidentemente, pode ser feito no computador, onde inclusive este jogo literário-matemático pode ser mais requintado, pois o computador admite a dimensão tempo, que não existe no videotexto. Assim, teremos a seguinte opção de texto: "Perseguido pelo policial, o mocinho chegou a uma encruzilhada. À esquerda, um bando de punks hostis; à direita, uma quadrilha de bandidos com revólveres e facas. Ele teve 15 segundos para escolher a trilha que tomaria. E você, leitor, em 15 segundos resolve o quê? Voltar para trás e encontrar o policial perseguidor? Virar a esquerda, tendo de enfrentar os punks hostis? Virar à direita, podendo ser espancado pelos bandidos?"

Se o leitor voltar, ou virar à esquerda ou à direita, a história continua. Mas se passarem os 15 segundos e ele nada decidir, aparece no vídeo: "Bobeou, dançou. Ao fim de 15 segundos, o herói não se mexeu e foi pego pelo policial por trás, pelos punks, pela esquerda e pelos bandidos pela direita".

Certo? O microssistema permite então que o escritor crie um texto do qual o leitor participa, decidindo os rumos da história. Isso é possível no livro impresso, mas é incômodo e chato, porque você passa, por exemplo, da página 18 para a 31, da 31 para a 42, da 42 para a 8 e assim por diante, perdendo tempo e interesse. No microssistema basta apertar uma tecla e pronto, surge no vídeo a continuação escolhida da história.

Além disso, o videotexto já permite — e o computador, quando estiver ligado a uma rede, também permitirá — que o leitor acompanhe o momento de criação do escritor. Ao invés de escrever sozinho em casa, o escritor pode criar sua obra e ir escrevendo ao lado de um teclado de vídeo-texto ou de um computador de rede — e seu texto vai para o ar ainda quentinho, à disposição dos interessados.

Isso permite fazer um jogo literário com vários escritores ao mesmo tempo, em diferentes partes do mundo, cada um diante de um terminal de vídeo. Um escritor em Nova York, sem combinação prévia específica, inicia uma história que vai sendo acompanhada não só pelos leitores como pelos outros escritores, com tradução simultânea (isso é facílimo). Em seguida, o escritor de Moscou tem de continuar a história no ponto em que ela parou na mão do de Nova York. Aí entra o escritor de Cuala Lumpur.

E este romance a várias mãos fica tão emocionante como um jogo de futebol, cuja grande atração consiste em ser um espetáculo que vai sendo criado a cada momento e cujos "autores" — os jogadores — não sabem qual será o desfecho de sua própria obra.

Com o microssistema, coisas como esta podem ser feitas em literatura. A mocinha morre no fim? Nem o escritor que está escrevendo sabe. Não é um baratão?

AS IDÉIAS FLORESCEM

O videotexto ou o computador ligados a uma rede permitem ainda o atendimento a encomendas literárias. O rapaz quer surpreender a namorada? O pai quer encantar a filhinha? Ora, eles simplesmente enviam ao escritor dados sobre a namorada ou a filha, seus nomes, peripécias da vida, gostos, cor de roupa que preferem etc. Com esses dados, o escritor elabora um conto ou poema, que é armazenado no computador central e aí, na hora do encontro ou da festinha, é só acessar no vídeo.

São apenas idéias, mas as possibilidades são múltiplas, infinitas. Além de tudo, já há as ilustrações eletrônicas.

Devo confessar que, no momento em que escrevo este artigo, não tenho maior familiaridade com o computador. Conheço bem, no entando, o video-texto. Posso dizer, mesmo assim, que o computador pode dar margem a jogos literários-matemáticos ainda mais emocionantes e requintados do que o videotexto.

Mas há um ponto que não podemos esquecer. Estamos apenas no início. No futuro, inegavelmente, haverá uma rede mundial de computadores e você em casa poderá acessar o que quiser no mundo. Isso deverá ocorrer já durante nossas vidas (e eu estou com 41 anos). Muito bem, que necessidade haverá então de destruir milhões de árvores para imprimir livros, se você pode ter acesso eletrônico a qualquer tipo de texto no mundo, bastando que ele esteja armazenado na central mundial?

Aí sim, teremos realmente a democratização e a internacionalização da cultura, pois não haverá barreira nenhuma ao acesso a nenhum texto. As obras impressas ficarão reservadas apenas para reproduções de obras de arte, o que aumentará ainda mais o nível cultural. Não haverá mais necessidade de impressão de obras, nem de bibliotecas etc. - apenas para reproduções de imagens de pintura, escultura, arquitetura, fotos. O texto será unicamente eletrônico.

E as árvores ficarão por aí, encantando nossas vidas...

Renato Pompeu é jornalista e escritor, autor dos romances "Quatro Olhos", "A Saída do Primeiro Tempo", "A Greve da Rosa" e "Samba Enredo". Fez o primeiro multiconto de videotexto do mundo para a SEI — Serviços Eletrônicos de Informação, intitulado "Octávio e Marília". O autor pede aos leitores de MICRO SISTEMAS que enviem, aos cuidados da revista, suas sugestões sobre jogos literários-matemáticos. Ele promete dar o devido crédito a todos.

DISQUETES

ERRO ZERO!

A Dysan traz a você, através da FILCRES, seu distribuidor exclusivo para o Brasil, a mais avançada tecnologia de mídia magnética.
Os disquetes Dysan são testados para isenção total de erros, sobre e entre as trilhas, proporcionando o máximo desempenho de seu sistema.
A FILCRES mantem em estoque, para pronta entrega, disquetes para todos os equipamentos nacionais e importados.
O Departamento de Informática da FILCRES está à sua disposição, para ajudá-lo a escolher o modelo certo para o seu equipamento, seja em processamento, alinhamento ou diagnóstico.

DISQUETES

MODELO	TAMANHO	DENSIDADE	FACES	SECTOR	PROTEÇÃO CONTRA GRAVAÇÃO
105/1D	5¼"	simples/dupla	única	Hard	SIM
104/1D	5¼"	simples/dupla	única	Soft	SIM
104/2D	5¼"	simples/dupla	dupla	Soft	SIM
104/2D	5¼"	simples/dupla	dupla	Soft	SIM
3740/1	8"	simples	única	Soft	OPCIONAL
3740/1D	8"	dupla	única	Soft	OPCIONAL
3740/2D	8"	dupla	dupla	Soft	OPCIONAL

SUA garantia: qualidade Dysan.
Para obtê-la: chame a FILCRES.

FILCRES

Dysan. CORPORATION

FILCRES IMPORTAÇÃO E REPRESENTAÇÕES.
Loja: rua Aurora, 165.
Tel.: 223-7388 e 222-3458.
Vendas diretas: tel.: 531-8822, ramais 263, 264, 277 e 289.

Continuando nossa "viagem" por dentro da 8080, vamos examinar os sinais de estado, com suas linhas e significados, e os dez ciclos de máquina identificados por eles.

Sinais de estado e ciclos de máquina

Orson Voerckel Galvão

Ao encerrarmos o nosso último artigo, o assunto em pauta eram os sinais que, entre o estado **E1** e parte do **E2** de um ciclo de máquina, eram apresentados na via de dados para que se pudesse identificar o tipo de ciclo de máquina em andamento na UCP.

A estes sinais demos o nome de **sinais de estado.** Porém, ainda que alguns ciclos possam ser identificados por apenas uma das linhas da via de dados (como por exemplo, o ciclo de **FETCH**) por vezes é necessária a combinação de mais de uma das linhas entre si para que possamos identificar o ciclo em questão. É só observar que os ciclos possíveis são em número de 10, enquanto que o número de linha da via de dados é 8.

Vamos então, identificar na via de dados (D0-D7) os sinais de estado, seus significados e respectivas linhas:
Linha D0, INTA — Este sinal ficará ativo como indicação de que uma solicitação de interrupção feita por um elemento externo ao μP foi reconhecida e aceita pelo mesmo. Nós ainda não entramos no assunto **interrupção,** o que acontecerá em breve.
Linha D1, $\overline{WO}$ — Notem a barra sobre o nome do sinal. Isto indica que esta linha tem duplo significado e, por indução, que tal sinal deve estar combinado com outro para que se identifique o ciclo de máquina em andamento. O nível dito normal para esta linha é o nível **0**, indicando que o presente ciclo de máquina terá como parte integrante uma **escrita** na memória. O nível **1** apresentando-se na linha, ocorrerá uma **leitura** de memória.
Linha D2, STACK — Este sinal também entra na combinação com outro sinal (**MEMR,** que veremos a seguir) com a finalidade de identificar os ciclos de máquina referentes à pilha da memória. Ele indica que a barra de **END** conterá o endereço do topo da pilha.
Linha D3, HLTA — Esta linha interage diretamente com uma instrução do μP 8080: a instrução **HALT.** Adianto que esta instrução, quando executada, coloca a UCP num estado de suspensão de atividades internas após a ocorrência do estado **E2**. Esta situação só será quebrada ao ocorrer uma interrupção externa, ou de duas outras maneiras que veremos mais tarde. Voltando à nossa linha de estado, quando a UCP entre no estado de suspensão ela avisa ao mundo exterior que assim o fez através desta linha.
Linha D4, OUT — Esta linha indica que a linha de endereços contém um endereço referente a um dispositivo periférico de saída e não a um endereço de memória. Um detalhe: enquanto os endereços de memória passíveis de acesso direto pelo 8080 vão de 0 a 64K, os endereços de dispositivos só vão de 0 a 255. Como a via de endereços tem 16 linhas (A0-A15), só são utilizadas as linhas A0-A7 para o endereçamento de dispositivos periféricos. As linhas A8-A15 são uma duplicata do conteúdo daquelas. Esta linha, quando ativa, informa também que a barra de dados do μP conterá a informação para periférico quando o pino **$\overline{WR}$** estiver ativo.
Linha D5, M1 — Esta linha indica que a UCP está no estado **FETCH,** isto é, obtendo o primeiro byte de uma instrução na memória.
Linha D6, INT — Esta linha tem a mesma finalidade da linha **D4 (OUT),** porém com a diferença de que se trata de um dispositivo periférico de entrada e que a barra de dados do μP estará apta a receber a informação, ao ser ativado o pino **DBIN.**
Linha D7, MEMR — Esta linha será ativada toda vez que a barra de dados do μP for utilizada para a leitura de uma informação contida na memória.

Agora que identificados as diversas linhas e seus sinais, vamos mostrar como estes sinais combinados identificam os dez tipos de ciclos de maquina:
1) Ciclo de FETCH — Estarão com o nive alto dos sinais **$\overline{WO}$** (leitura da memória), **M1 (FETCH)** e **MEMR** (barra de dados utilizada para dados provenientes da memória).
2) Ciclo de leitura da memória — Estarão com o nível alto **$\overline{WO}$** (leitura da memória) e **MEMR** (barra de dados utilizada para dados provenientes da memória).
3) Escrita de memória — Todas as linhas estarão com o nível baixo (0). Notem que **$\overline{WO}$** com o nível 0 significa *gravação de informação na memória.*
4) Leitura da pilha — Estarão no nível alto os sinais **$\overline{WO}$, STACK** (informação da barra de endereço é a localização do topo da pilha) e **MEMR** (a barra de dados conterá uma informação proveniente da memória).

5) Gravação da pilha — Só estará no nível alto o sinal **STACK** (endereço contido na barra de endereço é a localização do topo da pilha), pois $\overline{WO}$ no nível baixo indica gravação na memória.
6) Leitura de periférico — Estarão no nível alto os sinais **INT** (barra de endereços contém endereço de dispositivo periférico de entrada) e ainda $\overline{WO}$, apesar de tratar-se de uma operação que não envolve a memória.
7) Gravação de periférico — Estará no nível alto o sinal **OUT** (barra de endereço de dispositivo periférico de saída). Notem que é um ciclo semelhante ao anterior: o sinal $\overline{WO}$ estará no nível baixo, apesar de não ser feito acesso à memória.
8) Interrupção — A interrupção deste ciclo será feita através da presença de nível alto nas linhas **INTA** (reconhecimento da interrupção), $\overline{WO}$ (olha aí: esse negócio de interrupção envolve a execução de instrução; por isto a leitura de memória) e **M1** (trata-se de um ciclo de **FETCH**). Este último sinal ocorre porque a UCP entra automaticamente de volta no estado **E1** de um **FETCH** quando ela reconhece uma interrupção, de modo que esta seja tratada. Falaremos disso oportunamente.
9) HALT — Estarão ativos os sinais $\overline{WO}$ (desde que se trate da execução da instrução **HALT**, houve leitura de memória) e **HLTA** (indicando que foi reconhecida a instrução **HALT** e que a UCP entrará em estado de suspensão).
10) HALT com interrupção — Estarão ativos os sinais **INTA** (avisando o reconhecimento da ocorrência de interrupção por parte da UCP), $\overline{WO}$ (pois ao ocorrer a interrupção a UCP volta ao estado **E1** do **FETCH** para executar uma nova instrução), **HLTA** (a UCP estava em estado de suspensão devido ao reconhecimento de uma instrução **HALT**) e **M1** (a interrupção causa um **FETCH** para a obtenção da próxima instrução).

Sumarizando todas as informações que acabamos de ver, podemos observar o quadro da figura 1, onde é feito o cruzamento dos níveis de sinal que identificam cada tipo de ciclo de máquina.

	D0 INTA	D1 $\overline{WO}$	D2 STACK	D3 HLTA	D4 OUT	D5 M1	D6 INT	D7 MEMR
FETCH	0	1	0	0	0	1	0	1
LEITURA DE MEMÓRIA	0	1	0	0	0	0	0	1
GRAVAÇÃO DE MEMÓRIA	0	0	0	0	0	0	0	0
LEITURA DA PILHA	0	1	1	0	0	0	0	1
GRAVAÇÃO DA PILHA	0	0	1	0	0	0	0	0
LEITURA DE PERIFÉRICOS	0	1	0	0	0	0	1	0
GRAVAÇÃO DE PERIFÉRICOS	0	0	0	0	1	0	0	0
INTERRUPÇÃO	1	1	0	0	0	1	0	0
HALT	0	1	0	1	0	0	0	1
HALT COM INTERRUPÇÃO	1	1	0	1	0	1	0	0

Figura 1

Quanto às interrupções, este não é um assunto que poderíamos classificar como "moleza" e posso lhes dizer que mesmo profissionais com experiência no ramo de micros se enrolam um pouco antes de pegarem o "molejo". Mas não é sangria desatada, não! Logo logo voltaremos com mais calma para ver este assunto.

Até aqui toda e qualquer informação com respeito

OFERTAS Kristian

MICROCOMPUTADORES

DGT-100 Cr$ 488.500, — Grátis 15 JOGOS
CP-500 Cr$ 650.000, — Grátis 15 JOGOS
CP-200 Cr$ 150.000, — Grátis 2 JOGOS
TK 82-C Cr$ 89.850, — Grátis 2 JOGOS
ainda UNITRON AP II, Mem 64 K,
Impressoras, Sintetizador de voz, etc...

PROGRAMAS PRONTOS EM FITAS

JOGOS — TK ou CP
- VISITA AO CASSINO
- MIDWAY
- PASSAGEM PARA O INFINITO
- 10 JOGOS EXCITANTES PARA 1K
- 2ª DIMENSÃO
- JORNADA NAS ESTRELAS
- E MUITO MAIS!

JOGOS: — DGT-100 OU CP-500
- SCARFMAN
- PENETRATOR
- SUPER-NOVA
- VIAGEM A VALKYRIA
- ASILO 1
- AVENTURAS
- DEFENSE COMMAND
- E MUITO MAIS!

LEASING E CRÉDITO DIRETO!

LITERATURA
- MICRO-SISTEMAS
- INTERFACE
- JORNAL TK-CP
- IMPORTADOS

+ CURSOS DE BASIC GRÁTIS
NA COMPRA DE QUALQUER MICRO

DESPACHAMOS PARA TODO O BRASIL!

APLICATIVOS
- CONTROLE DE ESTOQUE
- CONTAS A PAGAR/RECEBER
- MALA DIRETA/CADASTRO
- FOLHA DE PAGAMENTO
- VÍDEO-CLUBES
- ESTATÍSTICOS
- SOFTWARE SOB ENCOMENDA

Kristian ELETRÔNICA LTDA.
Rua da Lapa, 120 Gr. 505
Rio de Janeiro - RJ
Tel.: (021) 252-9057

Memphis

Utilize a grande experiência da MEMPHIS após 13 anos de mercado: agora especializada em suprimentos para microcomputadores.

- *DISKETTES (5 1/4 e 8")*
- *KITS P/ LIMPEZA DE CABEÇAS*
- *RACKS E PASTAS P/ARQUIVO DE DISKETTES*
- *FITAS IMPRESSORAS*
- *MESAS P/TERMINAIS E IMPRESSORAS*
- *PASTAS P/FORMULÁRIOS*
- *ARQUIVOS MODULARES P/ SUPRIMENTOS EM GERAL*
- *FITAS MAGNÉTICAS*
- *CASSETE DIGITAL*

CONSULTE-NOS E SOLICITE UM CATÁLOGO GRÁTIS

MEMPHIS Indústria e Comércio Ltda.
Av. Arnolfo de Azevedo, 108 - Pacaembu - São Paulo - Brasil
CEP 01236 - PABX (011) 262-5577 - Telex (011) 34545.

PARA ENCOMENDAS FORA DE SÃO PAULO, LIGUE PARA (011) 800-8462 - a MEMPHIS PAGARÁ A LIGAÇÃO.

ao estado interno da UCP tem sido abordada com relação ao **status** temporariamente apresentado na barra de endereços do μP. Porém, adicionalmente existem alguns pinos da UCP que refletem diretamente o estado em que esta se encontra, de forma que os componentes externos possam interagir com ela.

São eles os pinos **INTE, HLDA, DBIN, $\overline{WR}$** e **WAIT** (Atenção: não confundir **INTE, HLDA** e **$\overline{WR}$** com os sinais de estado **INTA, HLTA** e **$\overline{WO}$**).

Recapitulando um pouco, um ciclo de máquina contido em um ciclo de instrução pode ter de três a cinco estados (**E1, E2, E3, E4** e **E5**). Porém, existe um sexto estado muito especial que não tem período definido de duração, chamado de estado de suspensão e abreviado como **Ew.** Vocês já viram aonde ele entra: lembram-se da instrução **HALT?** É isso aí: a UCP entra neste estado quando é executada esta instrução. Porém, este estado pode ocorrer não apenas com a execução desta instrução, mas também em diversas situações. Vamos então ver como funciona esse estado **Ew.**

Lembram-se de que o pino **SYNC** é quem fornece ao mundo externo a indicação de que está iniciando-se um novo ciclo de máquina e que, simultaneamente, é colocada na via de dados a informação de status para identificação do tipo de tal ciclo de máquina? Pois bem, além destes dois eventos, durante o estado **E1** também é colocado um endereço na via de endereços, que será utilizado no presente ciclo de máquina.

Este endereço, porém, fica disponivel na via apenas até o surgimento de Θ2 do estado **E3** do ciclo de máquina em questão. Além disso, muitas vezes os dispositivos de memória e periféricos são mais lentos do que o μP, o que pode fazer com que a informação da barra de endereços se perca. Para contornar esta situação, existe um pino de entrada na UCP que vai permitir o sincronismo entre eles.

Trata-se do pino **RDY** que, quando colocado no seu nível baixo antes ou durante a ocorrência de Θ2 no estado **E2**, vai provocar um estado **Ew.** Este estado perdurará provocando a suspensão temporária das operações no interior da UCP, até que o pino **RDY** volte a um nível alto.

Isto irá permitir que a memória/periférico disponha do tempo suficiente para acessar a informação contida na barra de endereços. Paralelamente à entrada da UCP no estado **Ew,** é colocado um nível alto no pino **WAIT**, para que o mundo exterior tome conhecimento do evento. Apesar de parecer complicado, não é. Dêem uma olhada na figura 2 e depois releiam o parágrafo que vocês vão concordar comigo.

Como pode ser notado, nesta figura eu me limitei aos estados **E1, E2, Ew** e parte do **E3.** Isto foi proposital, desde que as ações executadas pelo μP a partir deste último estado vão depender do tipo de ciclo de máquina em andamento, que será o assunto de nosso próximo artigo.

Mas antes de terminarmos, vamos às explicações concernentes à figura 2. Acompanhe a numeração na figura:

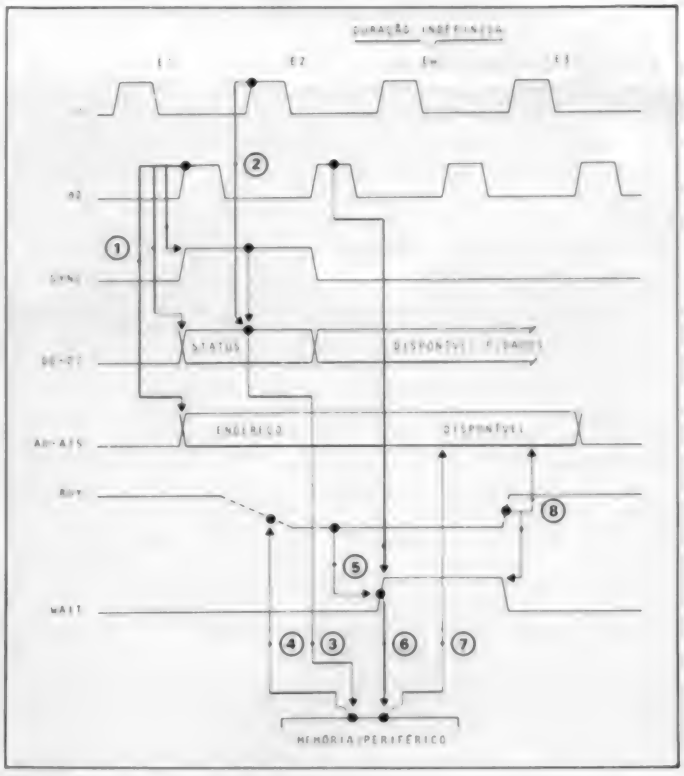


Figura 2

①Com a subida de Θ2 no estado **E1,** o pino **SYNC** indica o início de um novo ciclo de máquina e é colocado o status interno do μP na via de dados e o endereço de memória/periférico a ser abordado neste ciclo.

② e ③ O Sinal Θ1 em sincronismo com **SYNC** pode servir de gatilho para a obtenção do status contido na via de dados, de forma que o dispositivo de memória identifique o tipo do ciclo de máquina em andamento.

④A partir deste momento, o dispositivo de memória/periférico pode pedir tempo para sincronismo, abaixando o nível do pino do **RDY** do μP.

⑤e ⑥ Durante Θ2 do estado **E2**, estando o pino **RDY** em nível baixo, é indicado para o mundo exterior (através do pino **WAIT)** que a UCP entrou no estado **Ew.**

⑦Neste momento, o dispositivo de memória/periférico passa a dispor do tempo que quiser para obter a informação contida na barra de endereços.

⑧ Tendo sido obtida a informação da via de endereços, o dispositivo de memória/periférico coloca o pino **RDY** no nível alto, o que provoca a queda do sinal no pino **WAIT** e, consequentemente, entrada no estado **E3.**

Orson Voerckel Galvão é Analista de Sistemas da Petrobras Distribuidora S.A., no Rio de Janeiro, e colaborador de MICRO SISTEMAS desde o nº 2 da revista.

Orson foi o autor do Curso de BASIC publicado por MICRO SISTEMAS, nos números de 2 a 9.

SUPRIMENTO É COISA SÉRIA

• Matenha o seu computador bem alimentado adquirindo produtos de qualidade consagrada.

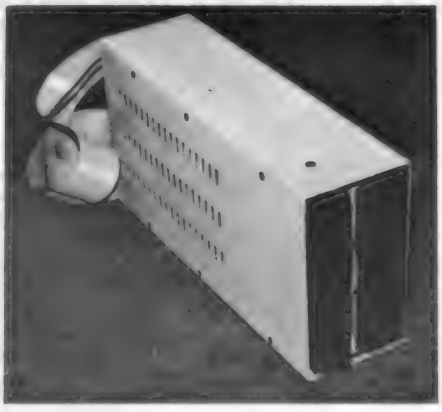
CENTRALDATA
Com. e Representações Ltda.

DISTRIBUIDOR **NASHUA**
Discos Magnéticos: 5 Mb, 16 Mb, 80 Mb etc.
Diskettes: 5 1/4, e 8 Polegadas — Simples e Dupla Face

• Fita Magnética: 600, 1200 e 2400 Pés
• Fita CARBOFITAS p/Impressoras: Globus M 200 — B 300/600
• Fita p/Impressoras: Elebra, Digilab, Diablo, Centronic etc.
• Cartucho Cobra 400
• Etiquetas e Pastas p/Formulários Continuos.

AV. PRESIDENTE VARGAS 482 - GR. 207 - TELS. (021) 263-5876 - 253-1120 - RJ

SCHUMEC - SISTEMAS



• Unidade Central M 100/85
- 64k Bytes de Memória RAM.
- 8085 A operando a 6.144 MHZ.
- Interface para comunicação Série RS 232-C com velocidade de 110 a 9600 Bauds.
- Barra de comunicação interna Padrão S-100 com 4 conectores opcionais para expansão do Sistema.
- Controlador para até 4 Diskettes de 8'' com formatação IBM 3740.

• Terminal de Vídeo C-100
- Teclado alfanumérico com 52 teclas Padrão ASCII.
- Interface para comunicação Série RS 232-C com velocidade de 75 a 9600 Bauds.
- Monitor de Vídeo de 12'' com formato de 80 colunas por 24 linhas.
- Operação Local-Remoto.
- Cursor endereçável.
- Vídeo Reverso.
- Letras Maiúsculas ou Minúsculas.
- Tecla programável.
- Paridade Par/Impar.
- 1 ou 2 stop bits.
- Operação c/ Caracteres Gráficos.

• Acionador de Diskettes de 8''
- Densidade simples.
- Capacidade 250K Bytes.
- Proteção contra escrita.

• Software Disponível
- CP/M* 2.2
- Assembler compatível com 8080/85.
- Editor de Textos.
- Depurador de Programas.
- Linguagem de Alto Nível: BASIC (Interpretador ou compilador), FORTRAN, COBOL ANSI compatível, PASCAL MT, SUPERCALC.

• Impressora
- 80/132 colunas.
- Velocidade 80 cps.
- Papel tipo formulário contínuo.
- *Preço: Sob consulta.*

Rua Barata Ribeiro, 370/305 - 9 -

Tels: (021) 235-1561 - 236-0596

Este projeto de uma expansão de 2 Kb para o TK82-C possui a grande vantagem de continuar permitindo o uso das expansões de 16 e de 64 Kb oferecidas pelo fabricante.

4 Kb de RAM no TK82-C

Glaucus Brelaz

Quem possui um TK82-C há algum tempo e não tem condições de adquirir a expansão de 16 Kb, já deve ter descoberto o limite prático de capacidade da memória de 2 Kb RAM.

Por outro lado, alguns possuidores de expansão de 16 Kb ou 64 Kb que como eu gostam de construir seus próprios periféricos, muitas vezes não têm necessidade de utilizar tal quantidade de memória, mas precisam ter fácil acesso ao conector de expansão.

Por isso, procurei uma opção de ter um pouco mais do que os 2 Kb do TK82-C instalados dentro do próprio micro, a um menor custo possível, mas que não me impossibilitasse o uso normal da expansão de 16 Kb quando necessário.

Antes de entrar nos detalhes da instalação, gostaria contudo de descrever uma pequena sub-rotina que, quando adicionada a qualquer programa, nos permitirá verificar a quantidade de memória ainda disponível para programas e dados.

No capítulo 27 do **Manual de Programação BASIC do TK82-C,** "Organização da Armazenagem", aprendemos que a alocação de área no TK é feita de forma dinâmica e que o acréscimo de uma linha de programa ou uma variável irá comprimir a área reservada entre o endereço contido na variável **PILFIM** e o endereço apontado pelo **Stack Pointer.**

Assim sendo, tudo o que temos que fazer é "medir" este espaço toda vez que precisamos verificar os bytes livres. Como não temos acesso ao Ponteiro do Stack da máquina através do BASIC, a nossa sub-rotina foi feita em linguagem de máquina. Tentamos, contudo, torná-la o mais simples possível para ser digitada e compreendida.

Como a sub-rotina tem 14 bytes de comprimento e está em uma sentença **REM**, teremos que descontar os 20 bytes ocupados pelo total, caso suprimamos a linha após o teste. A sentença tem que ser a primeira linha do programa.

Portanto, eis a nossa sub-rotina na forma BASIC (a versão em Assembler está na figura 1):

```
                                  2 SPACES
                                   ┌─┐
    1 REM E0RND FAST AT 5   T GOSU
B PI FAST AT TAN
```

É preciso que se comece a digitar a linha a partir do **GOSUB** e, ao final, se volte o cursor para antes do GOSUB, para que ele fique no modo **K**. Aí então, pode-se digitar a primeira parte da linha, a partir do REM. Para quem não tem a versão do TK82-C, o **FAST** está na tecla **F,** com **SHIFT.**

Para usar a sub-rotina, digite **PRINT USR 16514.** Como já dissemos, deste resultado deveremos descontar

```
Caráter   Hex
  E       2A
  0       1C
  RND     40      LD      HL,(401CH)    ;HL ← conteúdo do PILFIM
  FAST    E5      PUSH    HL            ;HL para BC com caracteres
  AT      C1      POP     BC            ;do teclado
  5       21
 SPACE    00
 SPACE    00      LD      HL,0000       ;Stack Pointer para par HL
  T       39      ADD     HL,SP
  GOSUB   ED
  PI      42      SBC     HL,BC         ;HL ← SP - PILFIM
  FAST    E5      PUSH    HL            ;HL para BC como acima
  AT      C1      POP     BC
  TAN     C9      RET                   ;Retorna ao BASIC
```

Figura 1

20 bytes, caso a linha seja deletada após o teste. Mas é bom lembrar que **PRINT USR 16514 - 20** não dará o mesmo resultado!!

Se você tem uma expansão de 16 Kb, pode ver quais os programas que irão caber em 4 Kb, antes de tentar a instalação que vamos descrever.

Observando o TK82-C, notei que quando a Microdigital utilizou um **decoder 74LS139 (IC25)** para habilitar os quatro chips de memória **2114,** ela deixou vagos (e com dois terminais vizinhos, o que é muito mais interessante) os pinos **6** e **7**, que possibiitam a seleção de mais 2 Kb de memória a partir de **18432,** ou seja, em seqüêcia aos 2 Kb já utilizados (veja a figura 2). Assim, podemos adicionar mais quatro chips de memória **2114** e teremos o nosso TK82-C com 4 Kb.

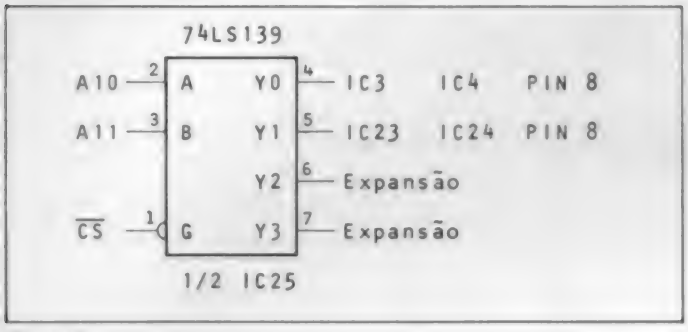


Figura 2

A esta altura convém lembrar que uma tal modificação invalida a garantia de fábrica e só deve ser tentada por quem já tenha alguma prática em eletrônica e no manuseio de componentes MOS LSI, além das ferramentas adequadas.

Vamos em frente. No nosso caso, escolhemos quatro **2114-L,** que passamos a chamar de **IC3', IC4', IC23'** e **IC24'**, montando-as diretamente sobre as **2114** existentes, que estão sob o dissipador do **7805,** ligando-as pino a pino, com exceção do pino **8.**

Não é necessário separar o circuito impresso da parte inferior da caixa do TK, o que seria um pouco trabalhoso devido às fitas adesivas sob o teclado. As soldas podem ser feitas pela face superior do impresso.

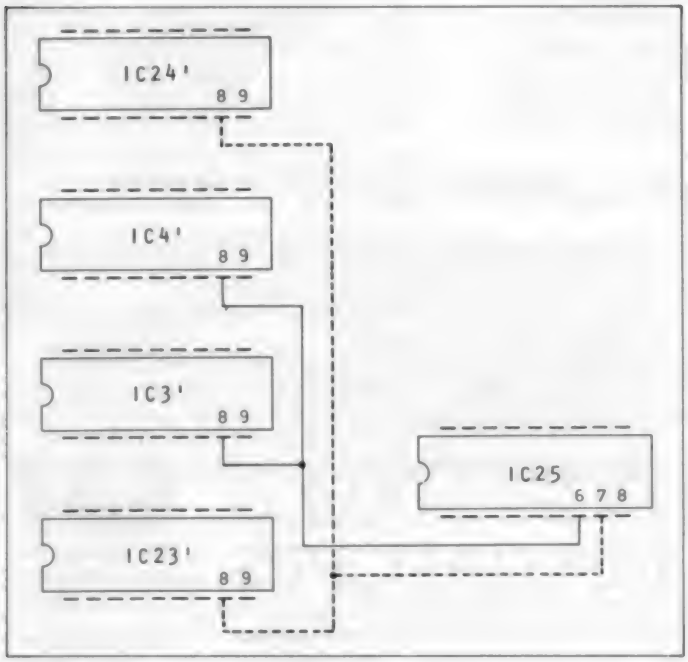


Figura 3

Os pinos **8** de **IC3'** e **IC4'** foram ligados ao terminal próximo ao pino **6** de **IC25** e os pinos **8** de **IC23'** e **IC24'** no terminal vizinho ao pino **7** de **IC25** (figura 3).

E pronto. O TK82-C se encarrega do resto. O programa Monitor em ROM testa a quantidade de memória existente ao ser ligado o micro e passa a utilizar os 4 Kb disponíveis sem alterar o uso da expansão de 16 Kb, quando desejado.

Quer fazer o teste de São Tomé? Use a sub-rotina ou o programa que vem com as expansões de memória (figura 4). Resposta: 4 Kb.

```
1 POKE 18000,33
2 POKE 18001,11
3 POKE 18002,0
4 POKE 18003,57
5 POKE 18004,68
6 POKE 18005,77
7 POKE 18006,201
8 PRINT (USR(18000) - 16373)/1024; "K"
```

Figura 4

O custo total desta adaptação foi de Cr$ 3.600,00, no ano passado, preço das quatro memórias RAM adquiridas na loja Filcres, em São Paulo.

Glaucus Brelaz é Engenheiro Eletrônico em Natal, RN, atuando como Professor da cadeira de Programação e Métodos Computacionais na Universidade Federal do Rio Grande do Norte, onde também é Consultor do Sistema de Extensão Universitária e Responsável Técnico pelo Laboratório de Pesquisas e Manutenção

IPANEMA MICRO

A MAIS NOVA ATRAÇÃO DE IPANEMA

* **Os melhores micros pessoais:** *TK 82-C, DIGITUS, MICROENGENHO e UNITRON.*
* *Programas Diversos.*
* *Acessórios, Revistas e Manuais Especializados.*

Aceitamos o seu computador como entrada.
Financiamento em até 24 meses.

• Leasing.

CURSOS DE BASIC

Horário noturno das 20.00 às 22.00 hs.
Aberto de 2ª a 6ª das 9.00 às 19.00 hs. e Sábado das 9.00 às 13.00 hs.

Rua Visconde de Pirajá, 540 Loja 106 CEP 22.410 - Rio de Janeiro - RJ - Tel.: 259-1516

SOLICITE A VISITA DO NOSSO REPRESENTANTE

ENTREGA IMEDIATA

As principais deliberações do primeiro encontro que discutiu a introdução do computador no ensino brasileiro, segundo um de seus participantes.

O computador como ferramenta de ensino

Fernando José de Almeida

Os modelos com que trabalhamos ainda hoje em sala de aula tiveram poucos progressos desde a Idade Média. Também o próprio sistema escolar brasileiro, desde que dele temos memória em nossa história, guarda os mesmos vícios e costumes de seus primórdios. Quando muito, alguns métodos novos de controle foram se aperfeiçoando e, hoje, o aluno que nele consegue entrar é melhor observado e medido. De forma mais eficiente se consegue "fazer a cabeça" do aluno. No entanto, questões fundamentais como a evasão das primeiras séries, o rebaixamento do nível de ensino, as péssimas condições de trabalho e remuneração dos professores e a contínua elitização social que a escola reforça não são colocadas ou solucionadas de forma satisfatória.

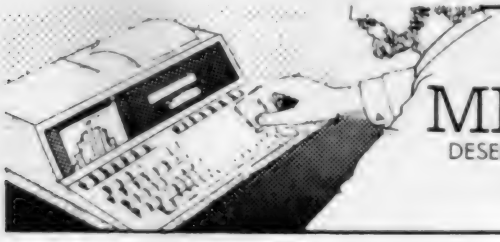
Apesar do quadro educacional brasileiro ser bastante caótico, à imagem de toda a nossa sociedade, ele está sempre sendo questionado e submetido a novas perguntas que, embora não toquem nas essências dos problemas do nosso ensino, não deixam de ter importância. Na verdade, a educação escolarizada é um lugar por onde passam múltiplos interesses da sociedade, desde os políticos e econômicos, até os ideológicos. Com isto, nós educadores temos que redefinir, a cada momento, qual nossa especificidade e nosso grau de autonomia perante tantas interferências e tensões sociais.

ENSINO COMPUTORIZADO

O ensino por computador é uma destas novas e urgentes questões colocadas ao educador. Quando pela primeira vez me deparei com o problema, percebi que não só deveria questionar o meu próprio trabalho como também o que seria educar, de que precisariam os alunos realmente, quem são eles, como aprendem e também para onde iria a sociedade. Tais dúvidas, que as novas tecnologias trazem aos educadores, são extremamente saudáveis.

Problemas deste nível podem carregar em si uma densidade nitidamente filosófica. Por isso, compete à Filosofia da Educação trazer a debate tais temas e preocupações para equacioná-los de maneira crítica e consciente, no sentido de termos sempre em mente que tipo de ser humano e sociedade estamos formando com o contributo de nossa Educação, procurando evitar que se caia na tentação de usar da tecnologia avançada apenas pelo seu caráter de modernidade e de inevitabilidade.

A explosão do computador, que atingiu todas as áreas da sociedade, também se faz sentir na Edu-



PROGRAMAMOS MICROCOMPUTADORES

DESENVOLVEMOS PROGRAMAS PARA A NECESSIDADE DE SUA EMPRESA.
(BASIC - HP 85. CP 500. S. 700. CP 200 e outros da mesma linguagem.)
R. Paes da Silva, 498 - Chácara Sto. Antônio - SP CEP 04718

CAP serviços de computação ltda
(011) 8153344
BIP 5J8K

cação. E existem fortes pressões — tanto mercadológicas como pelos modismos que sempre acompanham as novas tecnologias — para seu aproveitamento nas escolas. Mas o computador, usado inadequada ou impensadamente pode trazer males de profunda marca, como a dependência cultural e tecnológica inter-regional, formando um abismo intransponível entre as regiões mais e menos "desenvolvidas", deformando suas identidades e definindo inexoravelmente o controle econômico.

Eis porque nos encontramos numa época em que os educadores devem se redefinir e também repensar os rumos de seu trabalho perante tais desafios.

No Brasil, apenas em 1981 um primeiro grupo de educadores, professores e técnicos em Informática começou a debater sistematicamente o tema no I Seminário Nacional de Informática em Educação, promovido pela SEI, CNPq e MEC, em Brasília. Foram quatro dias de reflexão e debates dos quais foram retiradas várias recomendações que deveriam nortear a futura política de implementação e implantação do computador como instrumento auxiliar de ensino nas escolas públicas do país. A comunidade científica ali presente era da mais variada formação e das mais diversas tendências políticas, o que propiciou a elaboração de um documento bastante aberto, que levou em conta as diversidades de região e as aspirações de vários setores sociais. Veja no quadro desta matéria alguns itens do documento do I Seminário de Brasília (a íntegra encontra-se na Revista Educação e Sociedade, nº 10, Ed. Cortês, SP, 1981).

Os promotores do I Seminário realmente levaram em conta as recomendações que foram tiradas no encontro e, através de decreto presidencial, foram criados os projetos-piloto que em seguida começaram a ser trabalhados.

O ENCONTRO DE SALVADOR

Para uma análise mais detalhadas das condições de execução dos projetos-piloto, a SEI, CNPq e o MEC convocaram dez educadores, dez psicólogos, dez sociólogos e dez técnicos em Informática que se reuniram em Salvador, em agosto de 1982. Daí se originou um documento em quádrupla abordagem, mas convergente em seus grandes objetivos. Embora os quatro grupos fossem de formações diversas, o entendimento foi muito grande. Entre outros pontos, deliberou-se que o planejamento do modelo fosse feito de forma participava, ou seja, "na organização, realização e avaliação das experiências deverão estar integrados todos os elementos da comunidade escolar, entendida esta como corpo docente e discente, equipe técnica, administrativa e os pais".

Além disso, "o computador deverá ser explorado nas dimensões que facilitem a aprendizagem, auxiliando o professor e a comunidade escolar a prestar um atendimento rápido e eficiente ao aluno. Rejeita-se a utilização do computador meramente como meio de automatizar o fornecimento de informações e entede-se nesta rejeição a passagem pura e simples para a tela de página de livros, textos etc".

"O que se propõe, portanto, é que o computador seja utilizado para veicular programas e materiais que desenvolvam habilidades intelectuais específicas em cada área de conteúdo".

"Deve-se sempre ter presente os limites do computador. Como qualquer recurso tecnológico, ele é um meio auxiliar do processo

LIVRARIA SISTEMA

NOVIDADES E REEDIÇÕES/83

DONALD EADIE - MINICOMPUTADORES TEORIA E PRÁTICA - Num capo de rápido crescimento como o dos minicomputadores, esta obra responde às indagações técnicas que possam surgir, com informações que levam o usuário a utilizar os minicomputadores rapidamente - edição 1983 - Cr$ 2.600,

	Cr$
Albrechet - ATARI - BASIC - a self-teaching guide	6.960,
Albrechet - BASIC - a self-teaching guide	7.100,
Ashley - ANS COBOL - a self-teaching guide	5.000,
Ashley - STRUCTURED COBOL - a self-teaching guide	6.100,
Ashley - BACKGROUNG MATH. FOR A COMPUTER WORLD	5.050,
Atherton - STRUCTURED PROGRAMMING WITH COMAL	24.500,
Atkinson - PASCAL PROGRAMMING	9.600,
Atre - DATA BASE - structured techniques for design	10.000,
Aumiaux - THE USE OF MICROPROCESSORS	20.140,
Barron - PASCAL - the language and its implementation	20.280,
Bibbero - MICROPROCESSORS IN INSTRUMENTS AND CONTROL	14.300,
Bibbero/Stern - MICROPROCESSOR SYSTEMS, INTERFACING AND APPLICATIONS	11.960,
Borgerson - A BASIC programmers guide to PASCAL	6.000,
Boillot - UNDERSTANDING WATFIV	11.000,
Boillot - BASIC - second edition	8.100,
Boillot - UNDERSTANDING STRUCTURED COBOL	9.500,
Boillot - UNDERSTANDING BASIC IN BUSINESS	7.500,
Boillot - UNDERSTANDING FORTRAN	7.900,
Ciarcia - BUIL YOUR OWN Z 80 COMPUTER	8.350,
Cahill - DIGITAL AND MICROPROCESSORS ENGINEERING	45.000,
COOPER - INTRODUCTION TO PASCAL FOR SCIENTISTS	13.000,
Cope - COMPUTING USING BASIC - an interactive Approach	11.000,
Didday - USING BASIC	9.000,
Didday - FORTRAN for humans	9.000,
Dunn - QUALITY ASSURANCE FOR COMPUTER SOFTWARE	12.000,
Finkel - APPLE BASIC - DATA FILE PROGRAMMING	7.475,
Graham - COMPUTERS AND COMPUTING - an int. through basic	9.500,
Gratzer - FAST BASIC - beyond TRS-80 BASIC	7.900,
Hohenstein - USING PROGRAMMABLE CALCULATORS FOR BUSINESS	5.850,
Hutchison - FUNDAMENTALS OF COMPUTER LOGIC	33.000,
Khambata - MICROPROCESSORES/MICROCOMPUTERS - architecture, software, and systems	12.500,
Lewis - THE TRS-80 MEANS BUSINESS	6.700,
Lorin - INTRODUCTION TO COMPUTER ARCHITECTURE AND ORGANIZATION	18.200,
McGlym - FUNDAMENTALS OF MICROCOMPUTER PROGRAMMING INCLUDING PASCAL	9.540,
McGlym - PERSONAL COMPUTING	8.200,
MONEY - MICROPROCESSOR DATA BOOK	19.500,
Pooch - MINICOMPUTERS: hardware, software and selection	16.500,
Rafiquzzaman - MICROCOMPUTER THEORY AND APPLICATIONS - SDK-85	17.600,
SUCESU — DICIONÁRIO DE INFORMÁTICA (3ª Edição Atualizada)	**6.000,**
ZAKS - FROM CHIPS TO SYSTEMS: INT. TO MICROPROCESSORS	6.000,

PEDIDOS INTERIOR/SP E OUTROS ESTADOS
LOJA: RUA 7 DE ABRIL 127 - 8.º ANDAR - CONJ. 81 - TEL: 34-2123
CAIXA POSTAL 9280 - CEP: 01051/SP.

educacional que jamais pode ser encarado como um fim em si mesmo. Deverá, como tal, submeter-se aos fins da Educação e não determiná-los".

Apesar de os quatro grupos serem unânimes com relação à implantação de tal tecnologia, todos aconselharam prudência na envergadura do projeto e na análise do impacto que tais instrumentos podem causar no sistema sócio-cultural e nas relações sociais dentro e fora da escola.

O problema está colocado. Alguns balizamentos, dados. A tarefa de fazer deste novo recurso tecnológico um auxiliar na Educação de novas gerações é ainda cheia de incógnitas e seu uso não deve ser entendido como a panacéia para os problemas educacionais brasileiros. Para que se possa garantir o uso do computador como um instrumento a mais de humanização e que sua contribuição venha também contribuir para a ampliação da justiça social, são fundamentalmente necessários, a meu ver, três cuidados:

1. Deve-se ampliar ao máximo o debate de tal tema para toda a sociedade. Cada vez mais amplas faixas da população devem tomar contato com seus benefícios e dificuldades, debater sobre suas implicações etc.

2. O uso que se pode fazer do computador como um elemento a mais de controle, discriminação social e instrumento de desemprego deve ser combatido no âmbito do político e não, inocentemente, lutando-se contra a máquina em si, como fizeram os operários no início da Revolução Industrial. Quebrar as máquinas ou tentar retornar a fases pré-industriais ou pré-eletrônicas, seria agir como o avestruz que esconde a cabeça para não ver o problema.

3. Cientistas da Educação e educadores de modo geral devem fazer o máximo de seus esforços no entido de capacitarem a si próprios e às novas gerações de educadores para se tornarem aptos a trabalhar nesta dupla face da educação: a máquina e as teorias do conhecimento, encarando o problema com realismo e otimismo.

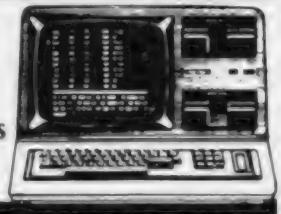
Se o educador se omitir nesta fase da história da educação, ele ficará à margem e a história passará por ele. O desafio é de todos. Aos tecnólogos e aos educadores compete agora dar as mãos nesta tarefa de domesticar mais esta descoberta do homem para que ela se torne patrimônio de todos. É uma luta de tríplice dimensão, tecnológica, educacional e fundamentalmente política.

Não cumpre a nós apenas fazer um uso inteligente da máquina no auxílio da Educação. Essa é uma tarefa de muitos anos, que certamente nunca cessará pois os homens mudarão, a sociedade mudará e as máquinas com ela. Sempre, portanto, estará posta a tarefa. Mas o maior desafio é o da democratização deste instrumento na Educação. Este mais sério desafio tem que ser enfrentado no confronto da sociedade enquanto cada um de nós pode lutar para a democratização de todos os espaços: na escola, no trabalho, na sociedade em geral.

Na aurora do século XXI, o que se propõe a tecnólogos e educadores é dar uma contribuição para a criação de um horizonte mais humano, mais inteligente e mais justo, numa sociedade em que todos os homens possam trabalhar, criar, relacionar-se comunicando, e participar de tudo o que produziram. Que os benefícios trazidos pelo uso da Informática sejam diretamente de todos.

Fernando José de Almeida é professor de Filosofia na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, coordenador pedagógico do 2º Grau da Escola N. S. das Graças e docente do CENAFOR. Tem tese de mestrado sobre "O uso de Tecnologia Educacional Avançada em Regiões Subdesenvolvidas". ■

OS MICROS ESTÃO AÍ! APRENDA A PROGRAMÁ-LOS



Se você deseja aprender a programar microcomputadores, esta é a sua chance! Sim, porque a SULLIVAN Microcomputadores, especializada em cursos profissionalizantes desde 1973, tem o que há de melhor e mais atualizado para fazer de você, em pouco tempo, um profissional totalmente capacitado à operar microcomputadores.
Veja nossos cursos, por freqüência ou correspondência:

— Básico de Eletrônica Digital
— Básico para Microcomputadores
— Micro-processador 8080 e auxiliares
— Micro-processadores Z-80
— Integrado, englobando 3 dos cursos acima
— Linguagem BASIC específico para Microcomputadores

Não há mistério. É escolher e aprender.

SULLIVAN MICROCOMPUTADORES LTDA.
R. Siqueira Campos, 43 - Gr. 703
CEP 22031 - Rio - RJ.
Plantão telefônico 24 hs.
Tel.: (021) 295-0169

Os pontos mais importantes do documento de Brasília

• O computador não deve substituir o trabalho do professor, mas auxiliá-lo como ampliador de suas funções.

• A política de Informática em educação deve estar submetida aos valores culturais e sócio-políticos do Brasil, atendendo às diferenças regionais e cuidando para não ser um elemento a mais para ampliar as diferenças regionais já existentes.

• Os recursos dados aos projetos não devem ser derivados de recursos que seriam de Educação básica (alfabetização etc.), que é primordial no Brasil, nem das áreas que atendam às condições de trabalho dos docentes e discentes.

• "Que sejam estimuladas equipes universitárias brasileiras e empresas nacionais a desenvolverem o hardware e o software necessários para tal experimento."

• Os aspectos pedagógicos e educacionais devem ter prioridade sobre os aspectos tecnológicos que estão a serviço daqueles.

• "Que haja projetos-piloto para servir de validação à Política Nacional de Informática na educação e que tais projetos abranjam tanto o ensino regular como o não formal em todas as suas modalidades, e que guardem um caráter gradual e experimentação com implantação limitada".

• Recomendou-se ainda que se organizasse uma equipe multidisciplinar (educadores, filósofos, psicólogos e áreas afins, além de técnicos em Informática) para a participação e elaboração de diretrizes e da Política Nacional de Informatização e da implementação de projetos prioritários, acompanhando seus rumos e referindo-se sempre aos grandes objetivos da Educação brasileira.

Na Imarés é assim:

CP 500 da Prológica, o micro pessoal que chegou para simplificar a vida de empresários, cientistas, professores, estudantes e outros tipos de usuários. A solução ágil, precisa e segura.
Seu mais completo apoio.

CP 500 da Prológica acompanhado de um programa grátis para declaração do imposto de renda.

E você paga em 10 parcelas iguais.

Na sua compra na Imarés, além de outras vantagens, mais esta: **grátis** um programa completo para fazer sua declaração de renda com toda segurança.

Decisão econômica e segura

Comprar na Imarés é ter a garantia de plena cobertura técnica, sem limite de prazo. A Imarés assume total responsabilidade pela eficiência e estabilidade permanentes do funcionamento de sua máquina.

CP 500 c/ K7:
10 x 99.900,00

CP 500 c/ 1 disco:
10 x 169.900,00

CP 500 c/ 2 discos:
10 x 219.900,00

IMPRESSORA P720:
(Com 132 colunas e 200 caracteres por segundo)
10 x 139.900,00

Microcomputadores a preço de fábrica.

imarés
microcomputadores

Av. dos Imarés, 457 - Tels.: 61-0946/4049 - CEP 04085 - Moema - SP
Rua Dr. Renato Paes de Barros, 34 - Tels.: 881-0200/1156
CEP 04530 - Itaim - SP

Desejo receber maiores informações sobre o CP 500 da Prológica.

Nome: _____

End.: _____

Cidade: _____ CEP _____

Estado: _____

SCHUMEC AMPLIA O M-85

A Schumec fez diversas ampliações na capacidade do seu equipamento M-85. E muitas outras (até mesmo microprocessador de 16 bits) estão sendo prometidas pela empresa. Dentre outras alterações já efetuadas, o M-85 está com um novo terminal de vídeo e disco rígido de tecnologia Winchester, de 6 ou 12 Mbytes, aumentando, assim, sua capacidade de armazenamento para até 48 Mbytes.

Centrando sua atenção agora no mercado profissional, o novo M-85 está com muitas novidades e muitas outras virão, conforme o leitor poderá constatar na próxima edição de MICRO SISTEMAS, em que abordaremos todos detalhes da nova performance do M-85.

MANUTENÇÃO PARA IMPORTADOS

A Micromaq, do Rio de Janeiro, montou em sua loja um laboratório de manutenção para microcomputadores Apple, Atari, TRS-80, IBM e pocket computers. Para esses equipamentos, a empresa oferece um contrato de manutenção que prevê, no caso do Apple em sua configuração básica, um prazo de entrega de 24 horas.

O custo mensal do contrato corresponde a um percentual do valor da configuração básica do equipamento novo, a preços atuais. O contrato cobre todos os custos de peças e mão-de-obra, dentro da configuração básica. Fora dessa configuração, o cliente paga somente a peça.

A Micromaq oferece também um contrato especial para firmas, que abrange, ao mesmo tempo, duas modalidades de atendimento: manutenção preventiva (com testes periódicos) e corretiva.

Para os clientes que não têm contrato de manutenção, a Micromaq avalia as possibilidades de obtenção da peça defeituosa e o tempo de reparo, e dá o orçamento, que é gratuito, para os clientes que levarem os seus equipamentos à loja.

Para os micros nacionais Polymax e Microengenho, a Micromaq estende a garantia de fábrica em mais seis meses, totalizando nove. Essas máquinas são consertadas pela própria loja. Já o CP-500, o HP-85 e o TK82-C são remetidos diretamente ao fabricante para manutenção, e não têm extensão da garantia original.

ITAUTEC INVESTE NO FUTURO

Já está em fase de desenvolvimento o programa da Itautec que apresentará uma tradução e adaptação da linguagem LOGO para o Português e a realidade brasileira. O objetivo do pessoal da Itautec é fazer com que a criança passe a usar o microcomputador sem mistérios. O lançamento do interpretador da Itautec está previsto para o segundo semestre deste ano. Mas o desenvolvimento tecnológico na Itautec não pára nunca: recentemente desenvolveu o programa Sacci-Sistema para Automatização da Confecção de Circuitos Impressos.

Este novo sistema destinado a projetar, via computador, circuitos eletrônicos de grande complexidade tem, aproximadamente, 150 mil comandos em FORTRAN. Desde 1980 investindo junto com a Fundação para o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia neste projeto, a Itautec segue o seu compromisso de criar tecnologia nacional para o setor de Informática lançando o Sacci.

NOVO WINCHESTER DA MULTIDIGIT

A conhecida empresa gaúcha Multidigit colocará no mercado, em julho, seu mais recente produto: o disco Winchester DW 1011. Evolução natural da tecnologia adquirida pela empresa, o DW 1011 tem capacidade de 10 Mbytes formatados por unidade, conta com 32 setores por trilha, taxa de transferência de 5 Mbits por segundo, velocidade de 3600 rpm e MTBF de 8000 horas.

Utilizando cabeças de MnZn e motor passo a passo, o DW 1011 tem mais densidade de trilhas, proporcionando maior armazenamento de bits por superfície e, para cada superfície do disco existe uma cabeça móvel que se desloca sobre 306 cilindros.

O MICRO COM MACRO INFORMAÇÕES

O Clube do Micro da Control Data do Brasil está iniciando suas atividades. Qualquer pessoa que dispuser de um equipamento com Modem de 300 BPS (e, por enquanto, só com 300 BPS) poderá, com a quantia de 1 ORTN por mês, fazer uso de um amplo universo de informações que a Control Data, através do seus equipamento Cyber 175, coloca à disposição dos usuários de microcomputadores.

Com esta taxa o sócio do Clube do Micro terá direito a 1 mil SBU's (unidade contábil da Control Data para controle do tempo de processamento disponível a cada usuário). Mas há algumas restrições, como por exemplo, o horário: o sócio do clube só poderá usufruir do acesso ao banco de dados após as 20 horas em dias úteis e durante todo o dia de sábado.

O tempo de conexão ao equipamento da Control Data está custando cerca de 0,0050 ORTN por minuto, e o armazenamento de dados é feito em discos de 50 mil caracteres, sendo que o usuário que quiser arquivar os programas contidos em um disco de 50 mil caracteres pagará a quantia adicional de 0, 20 ORTN mensais. Caso não interesse arquivar os programas que desenvolveu, estes serão automaticamente apagados.

NOVO MICRO POR MENOR PREÇO

Ainda este mês a Sysdata Eletrônica estará lançando no mercado o seu primeiro microcomputador pessoal, o A1, nome ainda provisório. O equipamento, que esteve em estudos durante vários meses, tem 16K de memória RAM, podendo se expandir até 48 ou 64 K, saída para gravador cassete ou drive de disquetes de 5 1/4 ou 8", dupla face e dupla densidade, saída para impressora com entrada paralela e saída para vídeos de 32 × 16 e 64 × 16, ou monitor de TV. O A1 pode rodar em velocidade standard ou com dupla velocidade, o que possibilita reduzir pela metade o tempo de execução dos programas.

E por falar em programas, quem comprar o micro da Sysdata já leva grátis três programas, um de apresentação do equipamento, um aplicativo e um jogo. O sistema operacional do A1 é o TRS DOS, com kit opcional para CP/M e as linguagens disponíveis, além do BASIC expandido nível III, serão lançadas futuramente junto com acessórios para uso do LISP e FORTH. O preço de lançamento do A1 será por volta de Cr$ 250 mil e a entrega será imediata.

VENDA DA COMPUTIQUE

A Imarés Microcomputadores comprou a loja Computique, filial de São Paulo. Um dos principais objetivos da empresa com esta nova aquisição é "ampliar o espaço físico da Imarés", conforme esclarece um de seus proprietários Walmir Pereira.

Parte de um plano de investimentos na área de informática, a nova filial da Imarés em São Paulo — que se chama Imarés Jardins — dará toda a força à área de treinamento e cursos, tanto introdutórios quanto os voltados para aplicações específicas (Neuro-Cirurgia, Gráfica e o Micro etc.), para mostrar na prática a importância do microcomputador como ferramenta de trabalho.

A Imarés Jardins também promoverá Clubes de Usuários, estimulará o intercâmbio cultural e ainda criará uma nova forma de apoio ao software desenvolvido por terceiros: após a comprovação de que o programa ou sistema apresentado pelo autor é bom, a Imarés oferece uma sala de suas instalações para demonstração ao público e promoção da aplicação aprovada. A participação da Imarés nesta nova forma de divulgação e criação de software é apenas na possibilidade de venda do equipamento para o qual o sistema em exibição foi desenvolvido. A Imarés Jardins fica na Rua Renato Paes de Barros, 34, Itaim-Bibi, CEP 04530, tel. (011) 881.0200 / 881.1156. São Paulo - SP.

O grupo paulista D. Paschoal S.A., por sua vez, adquiriu a filial do Rio de Janeiro da loja Computique. O grupo de Campinas, em São Paulo, que já é proprietário de uma loja especializada em microcomputadores, a Micotok, está também expandindo seus investimentos na área de informática. E a pretensão do grupo, que também adquiriu o título Computique, é não só manter o nome da loja no Rio de Janeiro, como também mudar o nome da loja Microtok para "Computique".

NORDESTE NA ÁREA

Em março o Nordeste ganha um novo ponto de encontro para os aficcionados em microeletrônica: a loja Micronorte-Microinformática do Nordeste Ltda. abrirá suas portas para receber todos os interessados em adquirir produtos como os da Prológica, Dismac, Microdigital, Polymax e programas da Softscience, além de livros e revistas especializadas.

E estes produtos são só para começar, já que a Micronorte entra na área com toda disposição e até participará da Feira de Informática da SUCESU Regional em maio, no Recife. O endereço da Micronorte é Rua Monte Castelo, 87 — Boa Vista, Recife-PE.

A BAHIA TAMBÉM TEM

Uma oficina especial, diferente está em pleno funcionamento em Salvador, mostrando o que é que os baianos têm na área de comercialização de micros e software: é a OFICCINA Microcomputadores Ltda., que vende a maioria dos micros nacionais e ainda desenvolve software.

Além de equipamentos e software não padronizado (desenvolvido especialmente para a particularidade do cliente), a OFICCINA também revende software já pronto de inúmeras software-houses brasileiras. Sem "vatapá" mas com a tipica cordialidade baiana, a OFICCINA recebe todos os interessados no Shopping Center Itaigara, loja 40 1º pavimento, em Salvador, Bahia.

PERSPECTIVAS DA INFORMATICA

Para Antonio Carlos Didier Vianna, presidente da ABICOMP, três riscos atingem o setor de informática: riscos políticos, como a extinção da reserva de mercado, riscos tecnológicos e riscos de capital. No entanto Didier Vianna afirma que o mercado de informática, ao contrário de outros setores que entraram em retração, está se expandido, faturando anualmente 500 milhões de dólares. "Em três anos e meio de implantação, a indústria nacional de computadores cresceu 30% ao ano e deve continuar crescendo nessa mesma proporção até o final da década", garantiu. Ainda segundo o empresário, a Cobra com pouco tempo de existência já é uma das 50 maiores empresas brasileiras, com faturamento de 25 bilhões de cruzeiros anuais.

Estas declarações tiveram o intuito de mostrar ao setor de recursos financeiros presente ao seminário "Perspectivas da Informática no Brasil", que o mercado de computadores e periféricos oferece um bom retorno de capital mesmo numa época de crise econômica. O seminário foi promovido pela Associação Brasileira de Analistas de Mercado de Capitais e Editora Jornal do Brasil, com patrocínio da Bolsa de Valores de São Paulo.

CONSÓRCIO DE SOFTWARE

Em Porto Alegre foi lançado o primeiro Consórcio de Software do país. Criado pela Prokura, Serviços & Processamentos Ltda., o novo consórcio abrange soft para micros como os da Prológica, Polymax, Del, Scopus, Digitus, Labo e Unitron. É neste consórcio da Prokura não há lance nem rateio : são formados grupos de adesão a um determinado software para certo equipamento, são feitas subscrições que, quando atingem as caracteristicas da perfomance escolhida e cobrem o custo do desenvolvimento dos programas, os consorciados recebem os programas-fonte.

Com subscrições de no mínimo 25 ORTN, a Prokura está colocando softwares como Contabilidade Geral, Controle de Estoques, Contas a Pagar e Receber, e em outras áreas de aplicação: Medicina, Engenharia, Importação e Exportação. Os programas são entregues em disquetes de 5 1/4", com os manuais da listagem-fonte. Bem bolado sem dúvida.

MICROCENTER, UM ESPAÇO ABERTO

Este mês, os moradores do bairro carioca da Tijuca terão um lugar especial para conhecerem os microcomputadores: o Microcenter Informática Ltda. inicia suas atividades. Mais do que uma loja que revende equipamentos da Prológica, Scopus, Digitus e Microdigital, o Microcenter pretende ser um verdadeiro centro de aprendizado, de onde os alunos saiam conhecendo realmente todos os equipamentos que estarão à sua disposição (CP-500, CP-200, DGT-100, TK82-C e Microengenho).

Para alcançar este objetivo, os quatro jovens engenheiros que formaram o Microcenter não mediram esforços: desenvolveram uma apostila própria para ensinar os fundamentos introdutórios da microcomputação na qual existe ainda uma análise comparativa dos diversos comandos e funções existentes (ou destacando a ausência) nos equipamentos a serem estudados. Esta apostila, afirma o sócio Roberto B. Vieira, só não ensina a programar: "Porque, para ensinar a programar, nós colocamos 20 horas de aula prática, sob a nossa supervisão, para o aluno mexer e conhecer todos estes equipamentos".

"Nossa preocupação é ensinar, com honestidade, tudo o que sabemos sobre microcomputadores", ressalta Ronadl Araújo, sócio da empresa. Mas, além do ensino, de uma microbiblioteca, da possibilidade de após o curso os alunos poderem marcar hora para praticarem nos micros, o Microcenter também dispõe de software de prateleira, desenvolvem software por encomenda, comercializam soft de terceiros, vendem micros por leasing ou crédito direto. Este espaço novo, da gente nova, fica na R. Conde de Bonfim, 229, ljs 310/313, Tijuca, RJ, Tel.: (021) 264.5784.

MICROINFORMÁTICA EM RIBEIRÃO PRETO

O Centro de Convenções Streem Palace em Ribeirão Preto, São Paulo, receberá, dias 16 e 17 de março, empresas e interessados em conhecer e discutir a Microinformática. Lá terá lugar o I Simpósio de Microinformática, realizado pela DECISA-Informatica e Telecomunicações, com a participação da SUCESU-SP, Prológica, Itautec, Embratel, SEI e da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (USP), representada pelo Dr. Renato Sabbatini.

Introdução aos Microcomputadores, Microcomputadores na Pequena e Média Empresa, Aplicações na Medicina, Engenharia e Construção Civil, Teleprocessamento, Microcomputadores e Processamento Distribuído e Computadores de Uso Pessoal são os temas que serão debatidos durante o simpósio. Os interessados em participar devem procurar a DECISA, na Rua Visconde de Inhaúma, 490 - cj. 1103/1104 ou pelo telefone (016) 625.5926. Ribeirão Preto, São Paulo.

ASSESSORIA JURÍDICA EM PD

O crescimento da Informática na sociedade brasileira pode ser medido pela própria influência que a Informática vem proporcionando a outros setores de atividades aparentemente distintos. É o caso, por exemplo, de um escritório de advocacia especializado em resolver quaisquer problemas jurídicos na área de Processamento de Dados.

Coordenado por um advogado que já foi durante dez anos profissional de PD, Dr. Tarcisio Queiroz Cerqueira, o escritório no Rio de Janeiro presta assessoria jurídica a "bureaux", nos mais variados aspectos do Direito Comercial e Direito Civil. O escritório carioca cria, assim, jurisprudência com este serviço especializado e acompanha as tendências do mundo moderno.

SEGURANÇA E COMPUTADOR

Durante três dias (27, 28 e 29 de abril) a PRH Consultores promoverá um seminário sobre "Segurança em Computador" no Othon Palace Hotel, no Rio de Janeiro. Especialmente convidado pelos organizadores do debate, o Dr. Marvin M. Wofsey, da George Washington University, fará uma exposição sobre os diversos aspectos que envolvem a questão de segurança no computador, tais como: roubos e fraudes; problemas de segurança nas instalações e suas soluções; segurança de hardware e software; controle dos sistemas de processamento de dados, auditoria de sistemas de computador; e planejamento para recuperação de desastres.

Os interessados em participar devem entrar em contato com a PRH Consultores, localizada na Rua México, 70, sls 810/811, tel. (021) 220.3038, CEP 20031, Rio de Janeiro-RJ.

VERBATIM E MENPHIS

A Verbatim prevê para este ano, em sua fábrica recém instalada em Manaus, a produção de um milhão de unidades de disquetes, de 5 1/4" e 8", com simples ou dupla face, e simples ou dupla densidade. Estes produtos já estão com alto índice de comercialização assegurado, devido principalmente à garantia oferecida pelo fabricante, que é de cinco anos. Os suprimentos fabricados pela Verbatim americana são distribuídos no Brasil, com exclusividade, pela Menphis, empresa com sede em São Paulo.

MUDANÇAS NA FENIX

Apesar dos boatos na área, o equipamento Fenix continua firme no mercado. O que na realidade está mudando é o nome da empresa (que até o fechamento desta seção ainda não havia sido definido), e a composição acionária da até então Fenix Sistemas e Computadores Ltda. E esta mudança acionária foi a responsável pelo fechamento temporário do escritório da empresa no Rio de Janeiro, já que os dois sócios que sairam — Raimundo W. Rocha e Ery da Conceição — eram os sócios cariocas da empresa.

"Os boatos são infundados", garante Matias Alegrucci, Diretor da empresa, explicando que a fábrica do equipamento Fenix II (que aliás, manterá o mesmo nome) está se mudando para Curitiba e começará a funcionar em março, com capital inicial de Cr$ 15 milhões, resultante da nova sociedade firmada com Luiz Antonio de Souza, Rubem Cabrera e Vilson de Souza.

E um novo equipamento marcará esta nova fase da empresa: um computador com software compatível com o Sinclair, teclas de borracha condutora, 16 Kb de RAM (expandível até 64 Kb), possibilidade de vídeo (preto e branco) reverso, e com a função Slow. Este equipamento, que segundo Alegrucci deverá ser lançado no final de abril ou início de maio, custará em torno de Cr$ 130 mil. Seu nome ainda está em discussão: Júnior ou Computador Estudantil. Seja qual for o nome, entretanto, é certo que, com estas características e a este preço, atingirá uma grande massa de público.

CESPRO
C CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO PROFISSIONAL LTDA

CURSOS DE MICROCOMPUTADORES

- Introdução aos Microcomputadores
- Linguagem Basic
- Técnicas Digitais
- Microprocessadores 8080/8085
- Microprocessador Z80*
- Microprocessador 6800
- BasicCP 500 (microshow)
- Cursos para empresas

REVENDEDOR AUTORIZADO
— Prológica
— Microdigital
— BVM
— Polymax
— CDSE

ACESSÓRIOS PARA MICROS

CESPRO
Rua República Árabe da Síria, 15 Sala 207 - Jardim Guanabara - Ilha do Governador - Próximo às SENDAS

Tels.: 396-9710 e 393-8052

SOFTWARE

PARA TODO E QUALQUER TIPO DE MICROCOMPUTADORES

Desenvolvemos programas específicos, em fita ou diskete, para aplicações diversas. Temos disponíveis mais de 50 programas para DGT-100, D8000, CP500, TRS80 e outros.

FINANCEIROS: Contabilidade, Controle de Estoque, Folha de Pagamento, Crediário, Faturamento, Contas a Pagar e Receber, etc.
CIENTÍFICOS: Histogramas, Gráficos, Curvas, Integral e outros.
DIVERSOS: Jogos de diversão, Video-Clubes, Mala-Direta.

☐ Descontos especiais para revendedores.
☐ Consultoria e assessoria completa na escolha do equipamento ideal e mais adequado às necessidades de sua empresa.
☐ Atendimento por reembolso postal para todo Brasil.
☐ Cursos de Basic: turmas limitadas - 10 pessoas. Duração 2 semanas. Aulas diárias (19 às 21 h.)

nasajon sistemas
Av. Rio Branco, 45 gr.1311
Tel. (021) 263-1241 -
CEP 20.090 -
Rio de Janeiro.
HA

Livros

"Que é isso, computador?", Editora do Sindicato dos Jornalistas Profissionais de São Paulo, 340 páginas, Cr$ 2.000,00 (jan/83).

"Que é isso, computador?" procura ser uma discussão sobre o impacto humano e profissional que a implantação do computador em diversos setores normalmente acarreta, numa espécie de alerta quanto ao que poderá ocorrer no Brasil, na área de comunicações, mais especificamente na imprensa, setor onde a informática tem despertado tanto espanto e encanto. Tomando por base a informatização da imprensa brasileira, em curso ou em notícia, a obra busca ainda debater qual o nível de adaptação, de especialização, ou até de rebeldia que este segmento profissional deve promover para "usar o computador" e não ser usado por ele.

O assunto foi levantado por iniciativa do Sindicato dos Jornalistas Profissionais de São Paulo a partir da chegada do computador em áreas tradicionais da redação e revisão. Isto acarretou verdadeiras redefinições de funções profissionais (extingüindo umas, mudando outras e criando terceiras), fato que leva os jornalistas a procurarem saber, ao nível de sua instituição classista, se serão necessárias medidas legais e normativas para fazer com que as novas funções sejam, também elas, funções jornalísticas, isto é, englobadas na Regulamentação do Jornalista no Brasil.

Não se trata de livro de autor; ninguém o escreveu. Os 18 capítulos que se distribuem ao longo das 340 páginas de "Que é isso, computador?" compreendem opiniões e debates entre especialistas e observadores dos vários níveis da informatização brasileira, desde pesquisadores de microeletrônica até os técnicos da Secretaria Especial de Informática, passando também por advogados especializados e profissionais que já vivem, no âmbito de suas categorias, a experiência de conviver de perto com o computador, a automação e até a robotização.

"Que é isso, computador?" reúne, sem dúvida, o testemunho de 50 pessoas importantes dentro da área no Brasil, tratando de um tema tão pouco "escrito" em nosso país, como é a informática nacional.

AGORA 5 ANOS DE GARANTIA.*

Revendedores interessados
Tel.: (011) 262-5332

PARA ENCOMENDAS FORA DE SÃO PAULO.
A MEMPHIS PAGA A LIGAÇÃO.
DISQUE: (011) 800-8462.

Distribuidor:

MEMPHIS
Indústria e Comércio Ltda.
Av. Arnolfo de Azevedo, 108 - Pacaembu - São Paulo - Brasil
CEP 01236 - PABX (011) 262-5577 - Telex (011) 34545.

**Sobre qualquer defeito de fabricação.*

O esforço brasileiro para atingir a auto-suficiência tecnológica e os problemas envolvidos na transferência e geração própria de tecnologia.

Independência tecnológica e colonialismo

João Antonio Zuffo

Não existe uma definição precisa, nem consenso generalizado do que seja tecnologia. Vamos, por isso, tentar estabelecer um conceito inicial de tecnologia ligado mais diretamente à Economia e à Engenharia, em torno do qual girarão nossas considerações. Sob este prisma, a tecnologia pode ser encarada como sendo a capacidade de produzir eficientemente bens para a satisfação das necessidades humanas de uma particular comunidade. As tecnologias utilizam-se rotineiramente das ciências aplicadas, sendo comumente confundidas com estas últimas.

Imediatamente, a partir desta definição, podemos começar a analisar quais as principais variáveis e parâmetros que compõem as funções tecnológicas.

TRADIÇÃO CULTURAL

Normalmente, a função tecnológica necessária para a geração de um bem não é a única, e o peso das variáveis e parâmetros que compõem esta função variam com o meio social e, assim, com o tempo.

As tecnologias, para que sejam auto-sustentadas e absorvidas, devem, sem dúvida, ser incorporadas à tradição cultural de um povo. A tradição cultural em determinada tecnologia, ou seja, a disponibilidade de recursos humanos com experiência e rigor de trabalho, em quantidade e qualidade necessárias, é um fator essencial sem o que é impossível manter atualizado qualquer tipo de tecnologia. Observe-se que esta é uma condição necessária, não sendo, todavia, suficiente.

Fatores de dimensão econômica e social também são essenciais para a sobrevivência das tecnologias. Devido a esses fatores, muitas tecnologias amplamente dominadas por firmas nacionais — e que faziam parte do acervo cultural de nosso povo há algumas décadas atrás — passaram de forma praticamente definitiva a firmas dominadas pelo capital estrangeiro, sendo, inclusive, desativadas, postergadas e preteridas a favor de tecnologias alienígenas, totalmente fora do nosso contexto cultural.

Exemplos deste tipo são facilmente encontrados nas indústrias de fumo, alimentícia, de perfumaria, maquinaria, materiais elétricos e sacaria, entre outras.

Desenvolvimentos científicos, teóricos e aplicados, podem se constituir em apoios importantes para o desenvolvimento e suporte das tecnologias ditas de ponta. Tais fatores podem ser considerados quase que necessários para a consolidação de tais tecnologias, embora quase sempre não sejam suficientes (1).

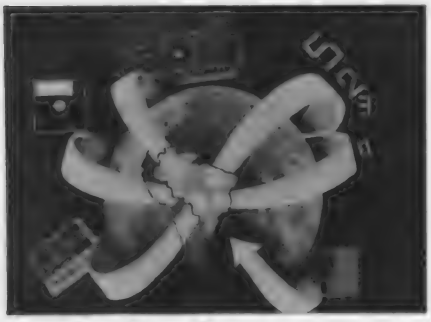
É interessante chamar a atenção para o fato de que o processo de implantação de tecnologias é auto-regenerativo. Considerando nosso universo total dividido em áreas e setores, podemos citar uma regra importante ligada ao comportamento dinâmico das tecnologias: o crescimento de cada setor tecnológico é influenciado em maior ou menor grau por todos os demais, inclusive por ele mesmo. Daí o crescimento dos setores tecnológicos obedecer normalmente a uma lei exponencial, que apressa o desaparecimento dos setores ineficientes, ao mesmo tempo em que acentua a predominância dos demais.

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

A dependência tecnológica quase total do país em muitos setores faz com que haja uma verdadeira ânsia de queimar etapas e conseguir, a prazo não muito longo, um certo equilíbrio tecnológico na interdependência dos países, onde a permuta de bens de alta tecnologia não nos seja tão ruinosamente desequilibrada, como ocorre atualmente.

Admitindo que dispomos de meios recipientes de tecnologia adequados sem os quais torna-se um mito a transferência tecnológica — podemos supor que, em princípio, existem três maneiras distintas de se ter acesso às diferentes tecnologias: a) Pela importação pura e simples da tecnologia alienígena; b) Pela adaptação da tecnologia alienígena ao nosso meio; c) Pelo desenvolvimento de nossa própria tecnologia, através de centros de desenvolvimento.

É necessário tomar bastante cuidado com a amplitude do significado do termo *importação de tecnologia*. O processo de aquisição de tecnologia por uma comunidade não se dá por intermédio de uma simples transação comercial, como se fosse uma mercadoria qualquer. Os processos tecnológicos dependem profundamente da tradição cultural de um povo e só podem ser adquiridos lentamente. A importação de pacotes tecnológicos sem a existência de recursos humanos capazes não só de absorvê-los, como também de futuramente desenvolver a tecnolo-



gia adquirida, não nos parece razoável, tendendo, antes, a estabelecer a nossa eterna dependência em relação ao exterior. Outrossim, a importação indiscriminada de tecnologia irá certamente sufocar as iniciativas nacionais, e diversos setores da nossa indústria já têm tido o seu desenvolvimento inibido pela imposição de bens e pacotes tecnológicos vinculados a empréstimos externos. Estamos viciados pela dívida externa, e recebemos doses adicionais de entorpecentes para aumentar ainda mais a nossa dependência.

Os abusos na importação de tecnologias e mesmo de simples técnicas se generalizam e, em alguns casos, chegam até a ser um verdadeiro atentado à nossa inteligência (2). Os casos de importação desnecessária de tecnologia (como, por exemplo, a compra de know-how para operar lanchonetes) se multiplicam, e um país pobre como o nosso não pode dar-se ao luxo de tais extravagâncias herdadas do período colonial. A generalização de comportamentos desse calibre custaram ao Brasil, em 1975, US$ 1 bilhão sob a forma de know-how implícito e explícito, e está constituindo parte de uma forma sutil do neocolonialismo estabelecido pelos países centrais.

Urge, portanto, que se adote uma política para disciplinar a importação pura e simples de tecnologias supérfluas e já dominadas no país, tendo em conta, talvez como ponto de partida, uma "Lei do similar tecnológico nacional" feita possivelmente em moldes semelhantes aos da "Lei do similar nacional" aplicável a todos os setores da tecnologia, quer de ponta, quer não (3).

A adaptação de tecnologias alienígenas ao nosso meio parece-nos uma solução mais adequada do que a importação pura e simples. Aliás, essa é a solução adotada pelas firmas multinacionais para a produção econômica de bens, aproveitando-se, principalmente, do baixo custo da mão-de-obra diretamente envolvida na produção (4). Observe-se que o fato de uma multinacional produzir bens em determinado país não significa que este tenha absorvido a tecnologia correspondente. Significa apenas que a produção local desse bem é viável financeiramente. É sobejamente conhecido o exemplo das produções de semicondutores no extremo-oriente (Hong-Kong, Coréia, Formosa, etc.) por firmas multinacionais, sem que ninguém duvide que esses países e entrepostos comerciais sejam capazes de dominar, de modo autóctone, sequer os rudimentos da tecnolgia de fabricação de semicondutores.

Há quase uma década, o Brasil não só fabrica como exporta computadores e circuitos integrados, sendo que o setor de fabricação dessas máquinas e dispositivos encontra-se em franco progresso. Poucos países privilegiados fabricam máquinas e computadores tão sofisticados, mas a tecnologia, no entanto, não é totalmente de domínio nacional e, de acordo com determinados critérios, a denominação pomposa de "fabricação" não passa de simples operação de montagem. Os critérios de nacionalização, de ativação e desativação de linhas e importação de componentes dependem, na maior parte das vezes, de decisões alienígenas.

DESENVOLVIMENTO PRÓPRIO

O desenvolvimento de tecnologia nacional autóctone é, sem dúvida, a solução ideal para a busca da solução de compromisso do intercâmbio de trocas com o exterior. Em muitos setores, conseguimos e mantemos a autonomia tecnológica, enquanto que em outros perdemos a autonomia de maneira estúpida por insuficiência de proteção à empresa nacional, principalmente em face da dimensão econômica de suas concorrentes estrangeiras.

Setores de tecnologia de ponta que não fazem parte da nossa tradição cultural só podem ser desenvolvidos através de um esforço educativo para a formação adequada de recursos humanos. Esses recursos podem ser criados através da formação de núcleos pioneiros de pesquisas tecnológicas nas universidades, cursos de pós-graduação adequados — (4) e (5) — e formação de pessoal no exterior. Evidentemente, não se pode esperar resultados a curto prazo, devendo-se seguir uma política coerente num prazo relativamente longo. Existe, todavia, nas universidades brasileiras, muita mão-de-obra disponível, ansiosa por se incorporar aos setores de desenvolvimento de pesquisas, que pode ser aproveitada e orientada para o desenvolvimento de tecnologias de ponta.

Mencionamos as universidades por serem os núcleos mais numerosos, mas as pesquisas tecnológicas devem também ser desenvolvidas em institutos de pesquisa, procurando-se otimizar suas estruturas para este fim. Centros de pesquisa nas indústrias também deveriam ser incentivados através de uma política fiscal e creditícia especial.

A viabilidade econômica dos projetos industriais pode ser feita pela reserva pura e simples do mercado setorial, com procedimentos análogos a outros já adotados tanto no presente como no passado.

O MODELO BRASILEIRO

O modelo brasileiro de Informática pode ser dividido em duas partes distintas: o modelo de telecomunicações e telefonia, baseado nos modelos 3º e 4º (veja o quadro que descreve os modelos de recipientes tecnológicos), e o mo delo de processamento digital e microeletrônica, baseado no modelo 5º, também descrito no referido quadro. Vejamos as particularidades desses modelos.

O modelo brasileiro de telecomunicações e telefonia, preconizado pelo Ministério das Comunicações baseia-se na vinda de empresas estrangeiras — com restrições e condições — e na associação dessas empresas com a iniciativa privada nacional. O grande trunfo de que dispõe o Ministério das Comunicações é o mercado cativo dominado pela Telebrás, a qual consegue, através das concessionárias estaduais, impor algumas condições aos fornecedores, entre elas, a nacionalização do capital dessas empresas. Todavia, o que temos visto de prático nessa área é que *o real domínio das tecnologias não pertence aos brasileiros e também que a tecnologia na área está muito distante de ser autóctone.* Medidas paliativas como a manutenção de centros de desenvolvimento de tecnologias pela Te-

lebrás, têm procurado minorar essa deficiência. Os resultados obtidos, porém, não estão à altura das necessidades nacionais. Observe-se que isso ocorre apesar do completo domínio do mercado pela Telebrás, resultando nas deficiências do 3º modelo.

O modelo brasileiro de processamento digital e microeletrônica, preconizado pela Secretaria Especial de Informática — SEI, baseia-se no incentivo e reserva de mercado para as empresas totalmente nacionais. A nosso ver é um modelo acertado, em princípio. Porém, na área de fabricação de processadores e periféricos, esse modelo já se ressente dos vícios apontados no quadro que descreve os modelos. De qualquer forma, o desenvolvimento da área tem sido satisfatório, embora grande parte das empresas tenha se preocupado mais em desenvolver jogos e quinquilharias do que resolver, de maneira mais séria, os problemas tecnológicos nacionais. Foi essa exatamente a sensação que tivemos na última Feira de Informática, no Rio de Janeiro.

Na área de microeletrônica, o modelo adotado foi basicamente o mesmo. Selecionaram-se dois grupos privados genuinamente brasileiros para a fabricação de circuitos integrados: a Companhia Docas de Santos e o Grupo Itaú, os quais tiveram reservados para si parcelas do mercado de semicondutores. Para o apoio tecnológico na área de Informática e Microeletrônica foi criado o Centro de Desenvolvimento de Campinas.

Decidiu-se apoiar também os laboratórios de microeletrônica mais tradicionais, além de outros grupos de pesquisa que estão agora entrando na área, como a UFRGS, UFRJ, PUC-RJ e UFMG.

DECISÕES DEMORADAS

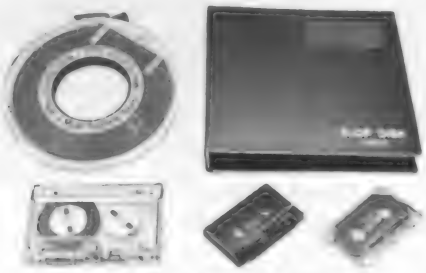
A grande falha no modelo presente de desenvolvimento é a falta de recursos humanos em quantidade e qualidade suficientes, além da enorme lentidão com que as decisões são tomadas e implementadas. É necessário engajar recursos humanos jovens, formados tanto no país como no exterior, *que não estejam condicionados pelo seu processo educacional a serem eternamente subdesenvolvidos e dependentes do exterior, incapazes, enfim, de desenvolver tecnologia de ponta criativa.*

RELAX FOR COMPUTERS

Vejam o que a união de 3 empresas sólidas especializadas, podem oferecer para suprir o seu computador.

MR® DATA RIBBON DATA NOVA®

Discos Magnéticos
(Para todos os Tipos de Drives)



Cassete Digital (Todas as Compatibilidades)
Data Cartridges (Cartuchos Magnéticos para Cobra 400/II - 5MB)

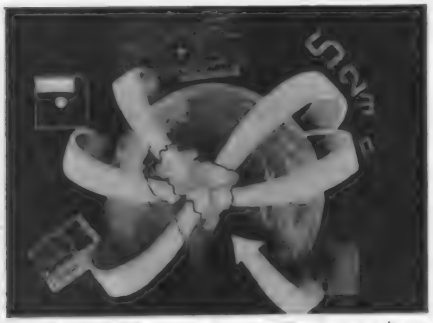
Diskettes 8" e 5¼"
(Todas as Compatibilidades)

do Oiapoque ao Chuí
"SEMPRE BOAS IMPRESSÕES"

Fitas Impressoras de fabricação própria para micros à grandes computadores, desenvolvidas através de Know-how próprio, oferecendo a opção por Nylon nacional ou Nylon importado.
Diskettes 8", Mini-Diskettes 5 1/4", Fitas K-7 Digital, Data Cartridges, Discos Magnéticos, Fitas Magnéticas, Leader Macho, Leader Femea, Fita Adesiva para Conexão de Leader, Espelhos Refletivos, Fitas de Arrastro, Tape-Seal, Fitas de Polietileno para Magnetização e Pós-Marcação (CMC-7), Fita de Nylon OCR, Móveis para CPD, Pastas Arquivos para Diskettes e Formulários Continuos, Recuperação de Discos Magnéticos, Reentintagem de Fitas Impressoras.

GRUPO MACHADO
MR Com. de Prod. Xerográficos Ltda.
Data Ribbon Ind. de Fitas Impressoras Ltda.
Data Nova Assess. Técnica S/C Ltda.

Adm. Vendas: Rua Lord Cochrane, 775 - Ipiranga - São Paulo
Cep. 04213 - Telex (011) 34224
Tels.: 273-2594/274-7568/215-4562/274-6240
Filial: Rua Senador Dantas, 75 - 22º Andar - Sala 2202
Rio de Janeiro - RJ - Tel.: 220-4181



A lentidão com que são tomadas decisões burocráticas no Brasil é certamente incompatível com o rápido desenvolvimento das tecnologias de microeletrônica. Estamos engajados na microeletrônica do país desde o seu início, em 1968. Desde então, temos visto uma série de planos e intenções. O número desses planos e intenções tem-se acelerado desde 1977, quando setores governamentais começaram a sensibilizar-se pela importância do setor. Nesses últimos seis anos, porém, poucos progressos foram feitos, tanto no que se refere às facilidades de pesquisa, quanto no que tange ao desenvolvimento da tecnologia.

Estamos hoje, em termos de tecnologia universitária, provavelmente mais atrasados do que em 1977, quando conseguimos fazer ROM de 2 Kbits em nível de laboratório, com tempos de acesso de 120 ns. Em 1977, mal ou bem, tínhamos uma empresa genuinamente brasileira produzindo diodos e transistores a partir da difusão e hoje já não temos mais. Nesse intervalo de tempo, a capacidade das memórias dinâmicas no exterior — que é uma medida do estágio tecnológico — passou de 16 Kbits a 256 Kbits.

Urge, portanto, que se executem medidas efetivas de implantação dos objetivos traçados no Plano Nacional de Microeletrônica, e que sejam tomadas medidas para compensar os atrasos que têm ocorrido. Não podemos mais ficar eternamente em berço esplêndido!

VISÃO MUNDIAL

A visão distorcida do que seja transferência de tecnologia atinge tanto políticos como tecnocratas e burocratas. Muitos porta-vozes do mundo subdesenvolvidos entendem que uma política eficiente para o desenvolvimento da ciência e tecnologia constitui-se na queda de todas as barreiras internacionais que impedem o acesso de seu países aos frutos do desenvolvimento científico e tecnológico. Acreditam piamente que podem absorver conhecimentos técnicos sem um embasamento maior em sua sociedade.

Torna-se difícil acreditar que uma solução simplória desse tipo seja a solução para os países menos desenvolvidos. Transferências maciças de ciência e tecnologia e quedas de barreiras dificilmente darão os resultados pretendidos, pois a capacidade de assimilação e uso dos conhecimentos tecnológicos e científicos é muito pequena, por falta exatamente da tradição cultural. Esses países necessitam, antes de tudo, formar sua capacidade científica e tecnológica interna.

Um dos maiores obstáculos ao avanço da ciência e tecnologia no mundo subdesenvolvido tem origem na dissociação entre as atividades locais de pesquisa e desenvolvimento e o sistema educacional; entre o sistema produtivo e a cultura. Conseqüentemente, qualquer conhecimento que seja produzido internamente, não é utilizado nem para aperfeiçoar a qualidade da educação, nem para fins produtivos.

Cumpre salientar que as sugestões para acelerar o desenvolvimento das tecnologias são semelhantes e igualmente válidas para países desenvolvidos e subdesenvolvidos. É interessante enumerar os fatores estratégicos chaves, considerados por uma firma de

Modelos de Recipientes Tecnológicos

Quais seriam as estruturas administrativas mais adequadas para a geração e recepção de tecnologia? Inicialmente, é importante frisar que qualquer desenvolvimento conseguido, tendo-se descuidado o fator educação, embora possa produzir a curto prazo riqueza transitória e impressão de sucesso, dificilmente, a longo prazo, irá se consolidar e se propagar, criando desenvolvimentos de segunda geração. Cumpre salientar que desenvolvimentos desse tipo são sedutores, pois, na maioria das vezes, satisfazem objetivos imediatistas — sonhos dourados da maior parte dos tecnocratas.

Os problemas e dificuldades encontradas pelas iniciativas brasileiras para a implantação de indústrias avançadas são do conhecimento geral, variando desde os problemas de infra-estrutura industrial básica, carência de pesquisas e desenvolvimentos, distorções e condicionamentos nos setores de ensino, visão imediatista e não abrangente das soluções adotadas, competição com empresas estrangeiras de maior porte e com tecnologias já totalmente amortizadas nos seus países de origem, até atitudes e hábitos sociais remanescentes da época colonial, que nos levam a acreditar na superioridade e maior sofisticação dos produtos estrangeiros em face dos produtos nacionais (9). Vamos considerar os modelos de recipientes tecnológicos propostos pelo Professor Pacitti (9).

PRIMEIRO MODELO

Criando-se empresas estatais — modelo de recipiente tecnológico que se torna viável quando se consegue criar consenso e arregimentar os interesses nacionais para aplicações de alto risco e baixa rentabilidade, requerendo ainda grandes capitais de investimento. Esses empreendimentos são geralmente considerados essenciais para o nosso desenvolvimento ou para nossa segurança.

As empresas estatais, na sua implantação, são habitualmente organizadas de cima para baixo, ocupando-se inicialmente os cargos administrativos para, numa segunda fase, preocuparem-se com as condições tecnológicas. O modelo possui grande tendência para aderir ao empreguismo burocrático e à acomodação, resultando, daí, baixa produtividade.

Honrosas exceções mostram que os problemas do presente modelo são contornáveis e que o esforço brasileiro nessa direção pode eventualmente ser melhor aproveitado.

SEGUNDO MODELO

Facilitando a vinda das multinacionais sem restrições — É a forma mais simples de se sufocar todas as iniciativas nacionais e de se ter setores inteiros de nossa economia dependentes de decisões do exterior. É, sem dúvida, falacioso o argumento de que onde tivermos a tecnologia consolidada a concorrência externa é salutar. Não existe concorrência entre um gigante e um anão.

Alguns tecnocratas defendem a criação direta de empregos gerados pelo capital estrangeiro, esquecendo-se dos empregos anulados por essa concorrência desleal à empresa nacional. Quem não se recorda das empresas nacionais fabricantes de TVs preto e branco? Todas elas foram fechadas pela introdução prematura da TV em cores e pela concorrência desenfreada do capital alienígena, inclusive com uma reserva disfarçada de mercado pelo casamento entre empresas produtoras de dispositivos e empresas produtoras de equipamentos, sob a mesma holding.

TERCEIRO MODELO

Facilitando a vinda de firmas estrangeiras com restrições e condições — Esse modelo só pode ser admitido em casos particulares de forma setorial caso outras soluções sejam menos viáveis. É muito difícil manter as restrições à atuação das multinacionais a longo prazo, e essas tendem a se apropriar de todo o setor, como aconteceu, por exemplo, com a indústria farmacêutica, ou a indústria de televisores. Outrossim, a vinda da indústria automobilística pouco significou para o domínio tecnológico do projeto de auto-veículos.

consultoria dos Estados Unidos, para o desenvolvimento da microeletrônica no futuro, face à concorrência japonesa (7):

1. É criticamente importante o sinergismo com as principais indústrias;
2. Produtos domésticos inovativos e produzidos em larga escala;
3. Substancial suporte governamental por muitos anos;
4. Clima conveniente de negócios para os empreendedores;
5. Disponibilidade de substancial capital de risco;
6. Companhias e gerências suficientemente boas;
7. Existência de grandes, capazes e eficientes laboratórios de pesquisa;
8. Baixa mobilidade de pessoal técnico e gerencial;
9. Concentrações industriais setoriais (ex.: Silicon Valley);
10. Boa sorte — incluindo energia barata e solidez econômica mundial.

É claro que os fatores não existentes nos países em desenvolvimento devem ser supridos de uma forma ou de outra, através do suporte governamental e reserva de mercado. Em particular, o fator recursos humanos não foi citado explicitamente nesse estudo por ser considerado naturalmente presente nos Estados Unidos.

O mesmo consultor, em outra ocasião, referindo-se aos planos governamentais na Inglaterra para empregar US$ 100 milhões em uma fábrica de memórias a semicondutor, assim se manifestou: "os homens certos, os fundos certos e a estratégia certa", referindo-se aos recursos humanos existentes para a implantação do projeto (8).

O NEOCOLONIALISMO

Concluindo, frisamos uma vez mais que é muito importante a formação de recursos humanos, e que estes estejam voltados para a resolução dos problemas científicos e tecnológicos nacionais. Vivemos em uma nova época onde os países industrializados desenvolveram novas maneiras sutis de carrearem riquezas do mundo subdesenvolvido, em substituição ao velho colonialismo. A capacidade de emissão de moeda em nível internacional, associada ao controle unilateral dos juros internacionais; o conto da dívida externa, com imposição de importações supérfluas; a dependência tecnológica, remessas de royalties e controle de preços de matérias-primas, não passam de formas mais sofisticadas de neocolonialismo, onde as tropas de ocupação foram substituídas por elementos servis pertencentes às sociedades colonizadas.

QUARTO MODELO

Incentivando a iniciativa privada brasileira associada à estrangeira — A experiência tem mostrado que essa é uma forma eficaz de desnacionalização da indústria brasileira. Sendo dona da tecnologia e de porte econômico muito maior que a indústria nacional, a indústria estrangeira possui um instrumento de pressão muito eficaz sobre a indústria nacional, mesmo quando essa última possui porte econômico significativo. O interesse alienígena na desnacionalização cresce em proporção direta com a importância do mercado.

QUINTO MODELO

Incentivando a iniciativa privada totalmente nacional — Dos modelos estudados até aqui, este é o que pode trazer à nação os maiores benefícios, exigindo, todavia, uma fiscalização continua para verificar se os objetivos desejados serão realmente atingidos.

As maiores dificuldades de implantação de modelos desse tipo na implementação de tecnologias de ponta são a necessidade de grande volume de capitais, falta de conhecimentos tecnológicos e, principalmente, falta de recursos humanos competentes.

Uma possível alternativa que deve ser assumida com bastante cuidado é a associação por contrato limitado no tempo com a indústria estrangeira, visando produzir determinado produto. Para que essa associação seja bem sucedida, torna-se necessário não descuidar da formação de recursos humanos, trazendo para esse fim, inclusive, técnicos do exterior que se mostrem dispostos a aqui se radicarem.

Outra alternativa normalmente considerada é a "compra" dos pacotes tecnológicos. Sem recipientes adequados e sem recursos humanos suficientes, essa compra corresponde a um mero financiamento das pesquisas dos laboratórios externos. Mais ainda, como regra geral, as firmas estrangeiras só vendem tecnologias que estejam obsoletas no seu país de origem.

A maior dificuldade na concessão de incentivos consiste na acomodação das empresas que os recebem, já que elas acabam por se acostumar com o faturamento fácil, não realizando maiores esforços e investimentos no desenvolvimento e consolidação de sua tecnologia.

SEXTO MODELO

Incentivando iniciativas que gravitem em torno de sistemas educacionais — Esse é o modelo, sem dúvida, mais eficaz para a implantação de tecnologias de ponta. É possível conseguir nos sistemas educacionais pessoas jovens que estejam dispostas a dedicar grande parte de sua vida útil a setores tecnológicos de alto risco ainda inexplorados.

Tanto no exterior como no país, temos exemplos de empreendimentos desse tipo extremamente bem sucedidos. Quem não conhece o caso dos pesquisadores da Universidade de Stanford, Hewlett e Packard, fundando a HP e operando-a com os resultados de seus trabalhos acadêmicos? No caso do Brasil temos a Embraer, viabilizada com os recursos humanos constituídos por ex-professores e ex-alunos do ITA, e a Scopus, formada por ex-alunos do DEE-EPUSP.

Na criação desses centros de tecnologia devem ser atraídos professores, cientistas e técnicos que, juntamente com os alunos, após atingirem uma massa crítica, acabem propiciando a disseminação dos conhecimentos tecnológicos, criando uma mentalidade voltada para a tecnologia e facilitando, dessa forma, sua transferência para o meio produtivo. Deve-se ter cuidado especial na aclimatação e ambientação de técnicos estrangeiros, os quais poderão contribuir de forma sensível para a absorção mais rápida dos conhecimentos pela comunidade.

Observe-se que não são as formas, a disposição dos organismos e a composição das organizações que constituem a característica principal do presente modelo. O importante é o conteúdo, independentemente das formas "privadas" ou "estatais".

Independentemente do modelo ou mecanismo de transferência ou criação de tecnologia, é necessário que exista uma vontade nacional de desenvolvimento e independência tecnológica sempre presentes em nossa mente. Torna-se necessária uma consciência de que, sem muito esforço próprio e trabalho, dificilmente conseguiremos romper o círculo vicioso herdado desde as épocas coloniais.

Bibliografia

1) A Tradução Matemática da Tecnologia C. Z. Mammana — Dados e Idéias — Dezembro/Janeiro 76/77 - pg. 21-25.

2) Exame - 30/06/78.

3) Dez Anos de Esforço Tecnológico Nacional Postos em Cheque - T. Franken - Dados e Idéias - Agosto/Setembro 1976 - pg. 3 - 9.

4) Multinacionais: a Escolha das Tecnologias — S. A. Morley, G. W. Smith - Dados e Idéias — Outubro/Novembro 1977 - pg. 68 — 81

5) Quantidade - Qualidade: o Desafio do Ensino Superior no Brasil - E. V. Ditman - Dados e Idéias - Outubro/Novembro 1976 - pag. 24 - 29.

6) Pós-Graduação: Instrumento ou Estorvo da Tecnologia Nacional? — W. Paula Filho - Dados e Idéias — Outubro/Novembro 1976 - pg. 30 - 39.

7) Large-Scale Integration: Incontinental Aspects — I. M. Mackintosh - IEEE Spectrum — June 1978 - pg. 51 - 56.

8) E-Beam Could Be the Key - Electronics — July 6, 1978 - pg. 86 - 87.

9) Tecnologias de Ponta: Uma proposta de Longo Prazo - T. Pacitti - Dados e Idéais - Fevereiro/Março 1978 - pg. 2 - 15

Engenheiro Eletricista (opção Eletrônica) pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP), em 1963, João Antonio Zuffo é Doutor em Engenharia pela EPUSP (1968). No magistério, tem os seguintes títulos: Professor Livre-Docente da (EPUSP, 1974), professor Adjunto (EPUSP, 1979) e Professor Titular (UFSCar, 1975). É membro da Academia de Ciências do Estado de São Paulo.

Tem mais de 10 livros publicados sobre eletrônica Digital, diversos deles premiados

Micro Sistemas SPOKE

Pergunta — *A função* **DEFFN** *do BASIC do D-8000 só funciona com o disquete? Como posso comprar a interface do disquete e a impressora para o D-8000? Quanto custam? (Álax Jorge Moraes, RN)*

MICRO SISTEMAS — Esta função realmente só funciona com o BASIC do disco, que é mais poderoso, ou seja, possui todas as funções do BASIC interno da máquina, mais aquelas que trabalham com o disco.

Quanto às interfaces, a Dismac não vende as citadas em separado. Seria necessário, então, a aquisição do modelo D-8002, que vem com interface para controlador de até quatro unidades de disco flexível de 5 1/4", face e densidade simples, 32 K de memória RAM, mesa com duas unidades de disco flexível, e impressora de 80 colunas com 100 CPS. Seu preço está em torno de Cr$ 1 milhão 600 mil.

Pergunta — *Quais os micros que têm seus programas diretamente compatíveis com o D-8000, da Dismac? (Paulo da Fonseca e Silva Neto, RN)*

MICRO SISTEMAS — O Dismac D-8000 é compatível com o TRS-80, modelos I e III, isso em termos de micros que não são nacionais. Em relação aos micros nacionais, o D-8000 é, por exemplo, compatível com o DGT-100, da Digitus, e com o CP-500 da Prológica, sendo que com este último a compatibilidade não é total, mas as alterações são tão pequenas que não há muita dificuldade em utilizar o programa de um no outro.

Pergunta — *Tenho um aparelho conjugado de tevê, rádio e gravador da Broksonic. Gostaria de saber se ele pode ser usado como saída de vídeo e entrada para gravação de programas. Lendo as características do TK82-C, vi que posso ligá-lo a este aparelho. Estou certo? (Wanderley Figueira Jr., SP).*

MICRO SISTEMAS — Pode-se perfeitamente ligar o TK82-C ao seu conjugado de tevê e gravador. No entanto, veja se o seu equipamento dispõe de saída para egoísta, pois só assim você vai poder recarregar os seus programas armazenados em cassete.

Pergunta —*Ao gravar um programa no meu DGT-100, em vez de apertar a tecla* ***CSAVE*** *usei o comando* ***CLOAD*** *Acho que perdi todo o programa. Se há algum meio de recuperá-lo, como proceder? No DGT-100 há uma tecla-resumo que dispensa o trabalho de imprimir toda a palavra* ***PRINT,*** *que é a tecla (?) ponto de interrogação. Existem outras teclas-resumo? O DGT-100 é mesmo compatível em software com o TRS-80? Qual modelo? Como fazer para aproveitar a literatura e programas feitos para o TRS-80? Um programa de processamento de texto como o SCRIPSIT, feito para o TRS-80, pode ser utilizado no DGT-100? Como fazer para imprimir na tela os acentos gráficos da língua Portuguesa? Os comandos* ***PEEK*** *e* ***POKE*** *do DGT-100 são os mesmos que no TRS-80? Como liberar o gravador sem tirar o fio com plug vermelho? (César V. de Rezende, DF)*

MICRO SISTEMAS — Depois de digitar **CLOAD** e pressionar **RETURN**, não há jeito de recuperar o programa. Uma das funções do comando **CLOAD** é limpar a memória, para dispor da memória para outro programa.

O ponto de interrogação (?) não pode ser considerado como uma "tecla-resumo". O (?) só tem utilidade na digitação de um programa ou em um comando direto ao computador. Se você digitar um programa utilizando o ponto de interrogação (?) no lugar do PRINT, ao listá-lo verá que o (?) foi substituido pela palavra **PRINT**. O que você chama de tecla-resumo, poderia ser o apóstrofe (') que realmente substitui **REM,** ou a vírgula (,) no lugar de **THEN** em comando de desvio condicional **IF... THEN...**

O DGT-100 é completamente compatível com o TRS-80 modelo I. Com relação ao modelo III, não são todos os programas do modelo III que são compatíveis com o DGT-100. Isso se deve ao fato de que o modelo III possui todos os comandos encontrados no DGT-100 e algo mais. Mas se o DGT-100 e o TRS-80 modelo III utilizarem drive de disquete e sistema operacional iguais, não haverá problemas.

O SCRIPSIT pode ser executado no DGT-100 sem problemas, desde que o DGT-100 use o NEWDOS80. Normalmente os micros não possuem caracteres especiais, quem os possui são as impressoras. Esses caracteres são acessados através de comandos especiais para as impressoras, em geral impressoras com capacidade gráfica.

PEEK e **POKE** são dois comandos totalmente inversos. **PEEK** verifica, lê, extrai o conteúdo (sem destruí-lo) de uma determinada posição de memória. Já o **POKE** faz o contrário: coloca um determinado valor em uma posição de memória.

Para liberar o cassete sem tirar o plug do remoto, você pode fazer o seguinte: corte o fio do remoto; coloque um interruptor em série com o fio. Para facilitar a visualização, observe a figura 1.

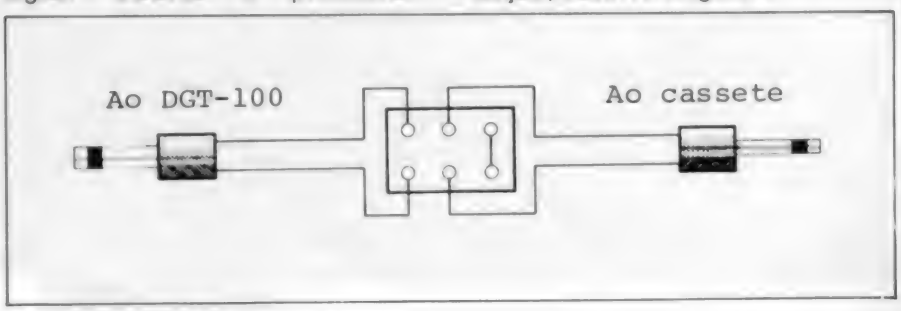


Figura 1 — Liberação do cassete.

A partir de agora, você tem 24 meses para pagar o Unitron AP II que você precisa já. Passe na CompuShop.

Faz tempo que você já percebeu que um microcomputador é indispensável no seu escritório e na sua casa. Então agora é a hora de você comprar um em condições especiais.

Por isso a CompuShop está oferecendo a mais comprovada versão do computador pessoal: o Unitron AP II.

O Unitron AP II tem todas as qualidades que fizeram do seu similar americano, o micro de maior sucesso no mundo inteiro. Mas ele não é apenas um microcomputador. O Unitron AP II é um sistema que inclui toda uma linha de programas aplicativos, inclusive capacidade gráfica de alta resolução a cores.

Na CompuShop você encontra software para processamento de texto, transmissão de dados, planejamento administrativo financeiro e uma gama completa de aplicações.

Na CompuShop você ainda tem: cursos, livros e revistas especializados e assistência técnica permanente.

E, para você comprar já o seu Unitron AP II é que a CompuShop programa os seus pagamentos em até 24 meses sem entrada. Com crédito imediato.

Visite logo a CompuShop.

CompuShop

Rua Dr. Mário Ferraz, 37 CEP 01453 São Paulo SP
Telefones: (011) 210-0187/212-9004
TELEX (011) 36611 BYTE BR

Estacionamento Próprio
Aberta de Segunda a Sexta, das 9 às 7 horas,
e aos Sábados das 9 às 2 horas.

Corte aqui

Nome:

Endereço:

Cidade: Estado:

CEP:

Sim, quero receber maiores informações sobre o Unitron AP II e sobre a CompuShop.

CompuShop - Rua Dr. Mário Ferraz, 37
CEP 01453 São Paulo SP

VB 744

software brasileiro para você

Sistema de faturamento integrado
Sistema de planejamento, execução e análise de obras
Sistema de administração empresarial
Sistemas de controle de estoques
Sistema de cadastramento de imóveis
Sistema de administração médica
Agenda — Mala direta — Custos
Reconciliação bancária . . .
Prologica S–700, CP–500,
Dismac D–8002
TRS–80, AP II c/ CPM
Análise, desenvolvimento, implantação

ramo sistemas digitais
profissionais com você
Rua Dep. Lacerda Franco, 120 — cj. 52
Tel. (011) 211.3119 — São Paulo SP

SOFTWARE EM CASSETE
PARA MICROCOMPUTADORES COM LÓGICA SINCLAIR

CONTABILIDADE

FOLHA DE PAGAMENTO — 16K — Cr$ 4000,00
Para "n" funcionários. Fornece os contra-cheques por funcionário, resumo dos contra-cheques, as cinco guias do IAPAS de acordo com os percentuais de desconto e a guia do FGTS

CONTÁBIL — 16k — Cr$ 4000,00
Usado como razonete para elaboração de balancetes. Arquiva até mil e duzentos documentos pelos códigos de débito e crédito. Fornece a listagem dos documentos por código, com números de entrada, valores e totais. Inclui um programa ordenador que relaciona os códigos em ordem crescente

CORREÇÃO MONETÁRIA — 16K — Cr$ 4000,00
Corrige as contas dos balanços através das ORTNs pela correção direta dos saldos. Deprecia os bens e corrige a depreciação através das ORTNs, conforme Dec. Lei 1.598 do I.R

CONTAS A RECEBER — 16K — Cr$ 4000,00
Arquiva até cem contas com número, sacado, data da emissão, agente cobrador, data de vencimento e valor. Lista o arquivo todo, ou por sacado, ou por datas) de vencimento, ou as contas pagas, sempre apresentando os totais. Pode-se inserir, alterar, quitar ou apagar as contas do arquivo

FUNCIONAIS

FUNÇÕES I — 16K — Cr$ 5000,00
Um Kbyte de subrotinas em código de máquina acrescenta ao micro três funções para uma maior facilidade de programação. Renumerador de linhas de programa, renumerando inclusive as instruções GOTO e GOSUB. Apagador de linhas de programa por blocos e PRINT memória usada. O programa quando é lido do cassete "sai rodando" com as instruções de uso no vídeo. Digita-se NEW e as funções podem ser usadas em qualquer programa em basic, de até 15K, carregado via teclado ou cassete

RAM TOPER — 16K — Cr$ 5000,00
Menos de quatrocentos bytes de rotinas em código de máquina permitem carregar dois programas em basic simultaneamente na RAM, um após o outro, via teclado ou cassette. Um programa chama o outro, de até 2K, como uma subrotina. Serve para carregar programas com código de máquina para leitura com o DISASSEMBLER.

DISASSEMBLER — 16K — Cr$ 5000,00
Lê códigos de máquina em assembler do Z80. Fornece os endereços em decimais, com os códigos em hexadecimais seguidos dos mnemônicos completos. Possui rotinas para impressão. Interpreta todas as instruções do Z80. Leia a ROM/EPROM

EM LIVRO
45 PROGRAMAS PRONTOS PARA RODAR EM TK 82C E NE Z8000
3ª edição, 85 páginas, formato 13 x 22 cm Cr$ 3000,00

À VENDA NAS LOJAS ESPECIALIZADAS
DESPACHAMOS PARA TODO O BRASIL MEDIANTE CHEQUE NOMINAL COM 10% PARA FRETE E EMBALAGEM.

MICRON
ELETRÔNICA COMÉRCIO E INDÚSTRIA LTDA.
Av. S. João 74 - Telefone 22-4184 S. José dos Campos - SP

cursos

• A loja Imarés está oferecendo cursos de "Introdução ao Microcomputador", "Introdução ao BASIC" e "Aplicações do Microcomputador". Cada curso tem duração de uma semana e os próximos terão início nos dias 21/03, 04/04 e 22/04. Maiores informações podem ser obtidas na própria loja pelos telefones: 61.0946 ou 61.4049, com Regina e 881.0200 ou 881.1149, com Carmen.

• O Curso CEDM oferece um curso de Eletrônica Digital e Microprocessadores por correspondência. O curso é dividido em 36 grupos, dando direito a material de prática e certificado de conclusão. O CEDM fica na R. Piauí, 191, sls 31 w 34 - Caixa Postal 1642, CEP 86100, Londrina, PR. O telefone é (0432) 23.9674.

• O Instituto Sullivan oferece cursos de linguagem BASIC para micros, linguagem Assembler (8080/86 e Z80), Cobol, Fortran Pascal e cursos especiais para empresas e para crianças. As vagas são limitadas, com turmas nos horários manhã, tarde e noite e especiais aos sábados. As aulas práticas são nos computadores CP-500, DGT-100, TRS-80, APPLE II e outros. O Sullivan fina na R. Siqueira Campos, 43 - 7º andar, Copacabana, Rio de Janeiro, RJ. O telefone é (021) 295.0619.

• A SUCESU de Santa Catarina segue com seu Plano de Treinamento apra 1983. Teremos "Processamento de Dados para Administradores", de 25 a 26/03, "Administração de CPD's - Uma abordagem prática", dias 6 a 8/04; "Planejamento e Controle de Programação - Uma abordagem prática", dias 14 a 16/04. Serão aulas expositivas com debates e apostilas, sendo que a taxa de inscrição corresponde ao valor do ORTN referente ao mês da realização do evento. Informações à R. João Pinto, 6, cj. 907, Florianópolis, SC. O tel. é (0482) 22.1344 e 22.4439.

• A MICRO-KIT promove cursos para março/83: BASIC para adultos, BASIC para crianças e cursos sobre aplicativos para microcomputadores como Visicalc, Visitrend, Visiplot entre outros. O endereço da MICRO-KIT é R. Visc. de Pirajá, 303/210 - Ipanema. O telefone é (021)267.8291, Rio de Janeiro, RJ.

• A KRISTIAN ELETRÔNICA LTDA, promove para março seu curso de linguagem BASIC, que terá início nas seguintes datas: 22/03, terças e quintas, das 8:30 às 10:30h; 23/03, segundas e quartas, das 8:30 às 10:30h; 31/03, terças e quintas, às 19:00h; 09/04, sábados, das 8:00 às 12:00h e das 13:00 às 17:00h. Maiores informações na Rua da Lapa, 120, gr. 505. O telefone é (021) 252.9057, Rio de Janeiro, RJ.

• A PRO-RAD Consultores em Rádio Proteção Ltda., através da FUNDATEC-UFRGS, promove o Curso de Microcomputadores em linguagem BASIC para o APPLE II, Microengenho Unitron e outros. As aulas serão teóricas e práticas sobre BASIC, Arquivos, Banco de Dados e Processadores de Texto. Terá a duração de 30 horas-aulas. Informações pelo tel (0512) 25 3240 ou na Rua dos Andradas, 1560 - sls 2314 e 2315, Proto Alegre, RS.

• A Microshop promove regularmente, em semanas intercaladas, três cursos para a área de microcomputadores. No dia 21 de março terá início o curso de "Aplicativos", que apresentará programas como Visicalc e o Visifile. O preço para inscrição neste curso é de 20 ORTN's. No dia 28 de março começam as aulas de "Introdução aos microcomputadores", ao preço de 10 ORTN's. No dia 4 de abril será iniciado o curso de "Introdução ao BASIC", com preço de 15 ORTNs. Todos estes cursos tem aulas de segunda a quinta-feira, das 19 as 22hs. O endereço da Microshop é Al. Lorena, 562 - Jardim Paulista, São Paulo. Tel (011) 282.2105.

• A Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa, FUNDEP, em conjunto com a UFMG, prossegue com seu programa de cursos para 1983. Serão oferecidos, em abril, os seguintes cursos: "Cursos de Análise de Sistemas de Processamento de Dados", de 11/04 a 20/12/83, ao preço de 147 ORTNs; "Curso de Organização e Métodos", de 04 a 26/04/83 ao preço de Cr$ 40 mil; "Curso de Introdução aos Microcomputadores", de 04 a 16/04/83, ao preço de Cr$ 74 mil. Informações a respeito no local, horários etc., à Av. Antonio Carlos, 6627, Pampulha, Belo Horizonte, MG. O telefone é (031) 441-8077, ramais 1447 e 1451.

• O CDT Treinamento promoverá neste mês de março o curso de "Introdução à Ciência da Computação", num total de 40 horas-aula e taxa de inscrição de Cr$ 49 mil. No mês de abril o CDT estará realizando o curso de "Linguagem BASIC", com 20 horas-aula de duração e preço de Cr$ 37 mil. Maiores informações poderão ser obtidas no CDT, av. Barão de Rio Branco, 882 - Jardim Esplanada, São Jose dos Campos (SP). Tel (0123) 21.9144, ramal 236.

• Continua a programação de cursos da J. Heger para calculadoras HP. No dia 28 de março ao dia 1º de abril será realizado o "Curso de Programação para HP-11/34C", das 19 às 23 hs e preço de Cr$ 20 mil. Do dia 18 de abril ao dia 6 de maio é a vez do "Curso de Programação para HP-41C/CV", nivel básico, com aulas das 19:30 às 23hs e taxa de inscrição de Cr$ 30 mil. O endereço da J. Heger é Av. Moaci, 155/157 - Moema, São Paulo. Tels (011) 532.1856 e 531.7324.

• Segue a Programação de Cursos para 1983 da SUCESU do Rio Grande do Sul. Para março, teremos "Linguagem BASIC", de 21 a 29/03, das 19:00 às 22:00h, ao preço de Cr$ 20 mil para associados e Cr$ 30 Mil para não associados, em abril, teremos "Organização e Métodos N-1", de 04 a 08/04, das 19:00 às 22:00h, ao preço de respectivamente, Cr$ 30 mil e Cr$ 40 mil. "RPG II", de 11 a 22/04, das 19:00 as 22:00h, ao preço de Cr$ 30 mil e Cr$ 50 mil. "Seminário de PD para Usuário" de 14 a 15/04, das 09:00 às 12:00 e das 13.45 as 17:00, ao preço de Cr$ 40 mil e C$ 60 mil. Informações à Rua dos Andradas, 1560, 18º andar, cj. 1801, Porto Alegre, RS. O telefone é (05127

• Para informar ao leitor sobre os cursos que estão sendo oferecidos, a revista recolhe informações em diversas instituições ou as recebe pelo correio. Portanto, não nos responsabilizamos por quaisquer alterações posteriormente efetuadas por estas instituições nos programas ou preços.

Um bom estímulo para quem está aprendendo a contar, ou para quem já aprendeu mas está destreinado, é ser desafiado pelo computador. Aqui está o desafio.

Acerte as contas com o micro

Mauricio Costa Reis

Lendo o artigo de Liane Tarouco — "Crianças x Computadores: um encontro de terceiro grau" — publicado em MICRO SISTEMAS nº 10, fiquei bastante empolgado ao tomar conhecimento das experiências que estão sendo realizadas na Universidade do Rio Grande do Sul, onde computadores são utilizados no ensino de crianças através de programas-exercícios, como o descrito na figura 1 daquele mesmo artigo.

Motivado, decidi elaborar algo semelhante, e aqui apresento um programa útil para o aprendizado das operações aritméticas pelas crianças, que também pode ser usado em "desafios" entre adultos (verifique com seus amigos se vocês são capazes de solucionar todos os problemas apresentados).

Feito e testado no TK82-C com 2 K de memória, o programa poderá ser executado em quaisquer outros micros a partir de pequenas alterações. Foram empregados quase todos os recursos do BASIC para a manipulação da Cadeia de Caracteres (**STRINGS**), e sua forma modular facilita a identificação e alteração de suas etapas. Se você não gostar da maneira como é feita a entrada de dados, por exemplo, basta modificar a rotina da linha 500.

Um detalhe importante: você escolhe a operação! Assim, você poderá escolher uma das operações de dois operandos válidas no seu micro. Experimente a soma (+), subtração (—), multiplicação (*), divisão (/), exponenciação (**) e as operações lógicas (=, <>, <, >, <=, =>).

PROCEDIMENTOS

A primeira coisa a ser feita depois de rodado o programa é informar a operação desejada (repare que aparecem duas aspas, indicando que o dado de entrada é um caráter). Fornecida a operação, irão aparecer dois números aleatórios, que serão as parcelas de sua operação.

Você deverá informar os algarismos do resultado da direita para a esquerda, digitando cada um duas vezes: na primeira, a tela se apaga, e na segunda, a operação aparece novamente com o algarismo no lugar, se ele estiver correto. Se você digitar um algarismo errado, o resultado é apagado e você deverá começar tudo de novo. Se no final você acertar o resultado, será cumprimentado com a mensagem **MUITO BEM.**

Este procedimento é igual para todas as operações, se bem que, para as operações lógicas, você deverá teclar **1** para as comparações verdadeiras, e **0** para as falsas.

Mauricio Costa Reis formou-se [illegible] de Informática na UFRJ em [illegible] e atualmente trabalha como Analista de Sistema na PORTOBRAS.

Acerte as Contas

```
100 REM CALC - MAURICIO REIS
110 GOSUB 700
120 GOSUB 600
130 LET A=P
140 GOSUB 600
150 LET B=P
160 GOSUB 800
170 LET N$=P$
180 LET T=13-LEN STR$ A
190 PRINT AT 9,T;A
200 LET T=13-LEN STR$ B
210 PRINT TAB T;B
220 LET TN=LEN N$
230 PRINT TAB 13-TN;
240 FOR T=1 TO TN
250 PRINT "-";
260 NEXT T
270 LET NE=0
280 LET E$=""
290 PRINT AT 12,13-TN;
300 FOR T=1 TO TN
310 PRINT " ";
320 NEXT T
330 GOSUB 500
340 LET E$=P$+E$
350 LET NE=NE+1
360 PRINT AT 12,13-NE;E$
370 IF E$=N$ THEN GOTO 410
380 LET T=TN-NE+1
390 IF E$=N$ (T TO) THEN GOTO 330
400 GOTO 270
410 PRINT AT 1,1;"MUITO BEM"
420 STOP
500 REM ENTRA DIGITO
510 PAUSE 33000
520 IF INKEY$ < >"" THEN GOTO 520
530 IF INKEY$ = "" THEN GOTO 530
540 LET P$=INKEY$
550 IF P$ <"0" OR P$ >"9" THEN GOTO 520
560 RETURN
600 REM GERA NUMERO
610 LET P=INT (RND * 9999)
620 RETURN
700 REM ESCOLHE
710 PRINT "OPERAÇÃO ?"
720 INPUT S$
730 IF S$= ""THEN LET S$="*"
740 CLS
750 PRINT AT 10,6;S$
760 RETURN
800 REM OPERA
810 DIM X$(3)
820 LET X$="A B"
830 LET X$(2)=S$
840 IF S$="*" THEN LET B=INT (RND * 10)
850 IF S$="/" THEN LET B=INT (RND * 100)
860 IF S$="**" THEN LET B=INT (RND * 4)
870 IF S$<>"-" AND A>=B THEN GOTO 910
880 LET T=A
890 LET A=B
900 LET B=T
910 LET P$=STR$ INT VAL X$
920 RETURN
```

Facilite os cálculos que envolvam a otimização de valores máximos e mínimos aplicando o Método Simplex à sua TI-59.

Método Simplex na TI-59

Norman Gillmore

Vamos apresentar um programa, aplicado a calculadoras TI-59, que utiliza o Método Simplex. Seu objetivo é facilitar a vida de usuários potenciais que ainda não têm acesso a computadores , pequenos ou grandes, e que não desejam perder tempo com cálculos manuais.

O método Simplex resolve o problema geral da programação linear — bastante utilizada nas áreas científica e de negócios — que consiste na busca do ótimo (mínimo ou máximo) de uma função linear (função-objetivo) de **m** variáveis $x_j (j = 1, 2, \ldots m)$, ligada por **n** relações lineares (equações ou inequações) chamadas **restrições verdadeiras.** Outra espécie de restrição é a condição de não negatividade $(x_j \geq 0)$ ou de não positividade $(x_j \leq 0)$ das variáveis envolvidas. É sempre possível supor que algumas das inequações podem ser multiplicadas por **−1**, para que todas elas tenham o mesmo sentido (por exemplo, ≥ 0).

A tradução algébrica desta definição é, então, a seguinte:

$$\text{max. (ou min.) } z = \sum_{j=1}^{m} c_j x_j$$

$$r_i \geq \sum_{j=1}^{m} a_{ij} x_j \quad (i=1, 2, \ldots, p)$$

$$r_i = \sum_{j=1}^{m} a_{ij} x_j \quad (i=(p+1), \ldots, n)$$

$$0 \leq x_j \quad (j=1, 2, \ldots, m)$$

onde

z = função objetivo

c_j = coeficiente de decisão j

r_i = valor da restrição i

a_{ij} = coeficiente de utilização da restrição i por unidade da variável x_j

COMENTÁRIOS

As explicações teóricas são concisas, dirigidas a possíveis usuários que já conheçam o Método Simplex. Desta forma, atenção maior será dada às instruções de uso do programa (1).

A partição da calculadora é a normal (479.59). Como a memória da TI-59 e pequena, o tamanho dos problemas que nela podem ser resolvidos está limitado a:

$$(n+1)\ (m+1) \leq 49$$

, onde o primeiro fator é o número de restrições (**n**), mais a fila correspondente aos critérios de seleção (z_j-c_j); o segundo fator é o número de variáveis consideradas (**m**) acrescido da coluna correspondente aos valores das variáveis que entram na solução do problema (P_1 nos exemplos).

O número máximo de dados individuais que podem ser introduzidos é 49. Se um problema de maximização exceder essa capacidade, os vetores-coluna das variáveis de folga podem ser omitidos. A solução ótima será sempre encontrada, mas o mesmo não ocorrerá com o inverso da matriz e com a solução do problema dual implícito, os quais nem sempre são necessários. Por outro lado, os problemas de minimização sempre podem ser transformados em problemas de maximização, o que evita a utilização de variáveis artificiais e permite a aplicação das considerações anteriores.

O programa possibilita o cálculo de problemas de máximos ou de mínimos condicionados, sendo suas soluções limitadas ao campo dos números positivos $(x_j \geq 0)$. Além disso, permite parametrizar alguma das restrições, isto é, considerar uma restrição como se fosse uma variável.

Para tal, basta igualar a zero o valor **r** correspondente a uma restrição **i** qualquer na solução inicial. Em cada iteração, o valor da variável de folga referente a esta restrição será negativo; seu valor absoluto, para cada iteração, indica que, se esta fosse a disponibilidade **r** da mesma restrição, a solução seria ótima, posto que sua disponibilidade haveria se esgotado. Portanto, cada iteração representa um ótimo. Na iteração final, o valor absoluto encontrado indica o valor crítico da restrição, acima do qual a solução deixa de ser ótima do ponto de vista da restrição (existiria folga dela).

PASSO A PASSO

Como elementos de apoio ao programa temos: um conjunto de instruções para sua utilização (figura 1), exemplos de maximização (figuras 2 e 3) e de minimização (figuras 4 e 5).

De acordo com as instruções de utilização apresentadas na figura 1, após introduzir o programa na calculadora, o primeiro passo é a entrada de dados (passo 1). Estes podem ser recuperados para controle (passos 2 e 3) e eventual correção de erros (passo 4). Os passos 2 e

PASSO	PROCEDIMENTO	INTRODUZIR	TECLA	VISOR
1	ENTRADA DE DADOS			
1.a	Limpar memória		2nd CMA	
1.b	Posicionamento para entrada de dados		2nd A	
1.c	Entrar número de filas	n+1	R/S	n+1
1.d	Entrar número de colunas	m+1	R/S	0
1.e	Entrar os dados por fila, começando pelo término independente e logo os coeficientes das variáveis. A fila dos valores Z_j-C_j deve ser a última			
	Entrar r_1	r_1	R/S	Nº do dado seguinte
	Entrar a_{1m}	a_{1m}	R/S	- -
	Entrar r_n	r_n	R/S	- -
	Entrar a_{nm}	a_{nm}	R/S	- -
	Entrar Z	Z	R/S	- -
	Entrar Z_1-C_1	Z_1-C_1	R/S	- -
	Entrar Z_m-Z_m	Z_m-Z_m	R/S	- -
2	RECUPERAÇÃO CONSECUTIVA DE DADOS			
2.a	. Dado da 1ª fila, 1ª coluna		2nd B	f_1
2.b	. Dado da 2ª fila, 2ª coluna		R/S	a_{11}
2.c	. Repetir 2.b as vezes que forem necessárias. Antes de aparecer o dado, o visor piscará a fila e a coluna correspondentes.			
	. Fim dos dados		R/S	99
3	RECUPERAÇÃO DE UM DADO PARTICULAR			
3.a	Entrar número da fila	Nº da Fila	STO 01	Nº da Fila
3.b	Entrar número da coluna	Nº da coluna	STO 02	Nº da coluna
3.c	Apertar		SBR	
			2nd D.MS	dado
3.d	Dado seguinte (apertar R/S as vezes que forem necessárias)		R/S	
4	CORREÇÃO DE ERROS DE ENTRADA (depois do Passo 2b ou do 3.C)			
	Entrar dado certo	dado certo	STO	
			2nd Ind	
			00	dado certo

Figura 1 - Instruções de utilização

PASSO	PROCEDIMENTO	INTRODUZIR	TECLA	VISOR
5	COMPUTAÇÃO COMPLETA			
5.a	Iniciar		RST R	
5.b	. Para obter programação paramétrica (para anular este Passo repetir 5.a e pular 5.b)		2nd StFlg 3	
5.c	Selecionar rotina			
	Maximização: Qualquer número positivo	N>0	R/S	
	Minimização: Qualquer número negativo	N<0	R/S	
5.d	Fim da rotina completa			7
5.e	Número de Iterações (t) (Para recuperar dados da solução, executar o Passo 2 ou 3)		RCL 07	t
6	COMPUTAÇÕES PARCIAIS			
6.a	Selecionar rotina:		RST	
	Maximização (não fazer nada)			
	Minimização		2nd StFlg 2	
6.b	Para obter programação paramétrica (para anular este Passo repetir 6.a e pular 6.b)		2nd StFlg 3	
6.c	Escolha da Variável que Entra na Base		A	
	Fim da sub-rotina			9
	coluna (j) correspondente à variável		RCL 05	j
6.d	Escolha da Variável (k) que sai da Base		B	
	Fim da sub-rotina			9
	Fila (k) correspondente à variável		RCL 08	k
6.e	Cálculo dos Valores da Nova Fila de Base		C	
	Fim da sub-rotina (Usar Passo 3 para eventual recuperação de dados. Introduzir k em 3.a e 1 em 3.b			9
6.f	Cálculo dos Valores do Resto das Filas			
	Início da sub-rotina		D	
	Fim da sub-rotina (Usar Passo 2 para recuperação de dados)			9
6.g	Repetir os Passos 6.C a 6.f, até obter o ótimo procurado			

FILA	COLUNA	1	2	3	4	5	6	7
	C_j VAR.	SOLUÇÃO	VARIÁVEIS REAIS			VARIÁVEIS DE FOLGA		
		P_1	x_1	x_2	x_3	f_1	f_2	f_3
1	0 f_1	30	1	3	2	1	0	0
2	0 f_2	40	2	2	2	0	1	0
3	0 f_3	15	1	2	2	0	0	1
4	Z_j-C_j	0	-1	-2	-3	0	0	0

Figura 2 - Exemplo de maximização (primal) - Soluçao inicial

FILA	COLUNA	1	2	3	4	5	6	7
	C_j VAR.	SOLUÇÃO	VARIÁVEIS REAIS			VARIÁVEIS DE FOLGA		
		P_1	x_1	x_2	x_3	f_1	f_2	f_3
1	0 f_1	15	0	1	0	1	0	-1
2	0 f_2	25	1	0	0	0	1	-1
3	3 f_3	7,5	0.5	1	1	0	0	0.5
4	Z_j-C_j	22,5	0.5	1	0	0	0	1.5

Iterações : 1
Tempo : 7 minutos

Figura 3 - Exemplo de maximização - Solução ótima

FILA	COLUNA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	C_j VAR.	SOLUÇÃO	VARIÁVEIS REAIS			VARIÁVEIS DE FOLGA			VARIÁVEIS ARTIFICIAIS		
		P_1	x_1	x_2	x_3	f_1	f_2	f_3	a_1	a_2	a_3
1	M a_1	1	1	2	1	-1	0	0	1	0	0
2	M a_2	2	3	2	2	0	-1	0	0	1	0
3	M a_3	3	2	2	2	0	0	-1	0	0	1
4	Z_j-C_j	6M	6M -30	6M -40	5M -15	-M	-M	-M	0	0	0

Obs.: Os coeficientes M das variáveis artificiais foram considerados com um valor $M=9^9$ ($9 \uparrow^x 9$)

Figura 4 - Exemplo de minimização (dual) - Solução inicial

3 servem também para recuperar os dados da soluçao ótima. Quem possuir impressora, pode substituir as duas instruções **PAUSE** e a instrução **R/S** da sub-rotina **D.MS** (**2nd Lb, 2nd D.MS**) pela instrução **PRT** (**2nd PRT**).

A partir dai procede-se a computação. Desejando-a completa (passo 3), a calculadora trabalhará até encontrar o ótimo. Para cálculos parciais (passo 6), a calculadora processará, passo a passo, as diversas etapas de cada iteração.

LINHA	COLUNA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		SOLUÇÃO	VARIÁVEIS REAIS			VARIÁVEIS DE FOLGA			VARIÁVEIS ARTIFICIAIS		
	C_j	VAR.	P_1	w_1	w_2	w_3	f_1	f_2	f_3	a_1	a_2	a_3
1	15	w_3	1.5	1	1	1	0	0	-0.5	0	0	0.5
2	0	f_1	0.5	0	-1	0	1	0	-0.5	-1	0	0.5
3	0	f_2	1	-1	0	0	0	1	-1	0	-1	1
4		$Z_j - C_j$	22.5	-15	-25	0	0	0	-7.5	$-387,5 \cdot 10^6$	$-387,5 \cdot 10^6$	$-387,5 \cdot 10^6$

Iterações : 5
Tempo : 35 minutos

Figura 5 - Exemplo de minimização - Solução ótima.

(1) - Para uma explicação aprofundada dos conceitos, ver M. Simmonard, "Programation Linéaire"; Dunod, Paris (versão francesa) ou Paraninfo, Madrid, 1972 (versão espanhola).

Norman A. Gillmore é engenheiro, formado pela Universidade Católica do Chile e fez Mestrado em Economia na Universidade da Pennsylvania, EUA. Trabalhou durante 14 anos na Comissão Econômica para a América Latina (CEPAL) e atualmente é Consultor Técnico da Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes-GEIPOT.

```
000 76 2nd Lbl
001 15  E
002 86 2nd St Flg
003 01  01
004 00  0
005 32  x⇄t
006 91 R/S
007 22 INV
008 77 2nd x≠t
009 49 Prd
010 11  A
011 76 2nd Lbl
012 16 2nd A
013 91 R/S
014 42 STO
015 04  04
016 91 R/S
017 42 STO
018 03  03
019 01  1
020 00  0
021 42 STO
022 00  00
023 00  0
024 91 R/S
025 76 2nd Lbl
026 33  x²
027 72 STO 2nd Ind
028 00  00
029 69 2nd Op
030 20  20
031 53  (
032 43 RCL
033 00  00
034 75  -
035 09  9
036 54  )
037 91 R/S
038 61 GTO
039 33  x²
040 76 2nd Lbl
041 17 2nd B
042 24 CE
043 01  1
044 42 STO
045 01  01
046 42 STO
047 02  02
048 76 2nd Lbl
049 88 2nd D.Ms
050 43 RCL
051 01  01
052 66 2nd Pause
053 43 RCL
054 02  02
055 66 2nd Pause
056 71 SBR
057 44 SUM
058 91 R/S
059 71 SBR
060 53  (
061 88 2nd D.Ms
062 76 2nd Lbl
063 44 SUM
064 53  (
065 53  (
066 53  (
067 43 RCL
068 01  01
069 75  -
070 01  1
071 54  )
072 65  ×
073 43 RCL
074 03  03
075 85  +
076 43 RCL
077 02  02
078 54  )
079 85  +
080 09  9
081 54  )
082 42 STO
083 00  00
084 73 RCL 2nd Ind
085 00  00
086 92 INV SBR
087 76 2nd Lbl
088 53  (
089 43 RCL
090 03  03
091 32  x⇄t
092 43 RCL
093 02  02
094 67 2nd x=t
095 91 R/S
096 69 2nd Op
097 22  22
098 92 INV SBR
099 76 2nd Lbl
100 91 R/S
101 43 RCL
102 04  04
103 32  x⇄t
104 43 RCL
105 01  01
106 77 2nd x≠t
107 28 2nd log
108 69 2nd Op
109 21  21
110 01  1
111 42 STO
112 02  02
113 61 GTO
114 88 2nd D.Ms
115 76 2nd Lbl
116 28 2nd log
117 09  9
118 91 R/S
119 76 2nd Lbl
120 11  A
121 43 RCL
122 04  04
123 66 2nd Pause
124 42 STO
125 01  01
126 02  2
127 42 STO
128 02  02
129 66 2nd Pause
130 00  0
131 42 STO
132 09  09
133 76 2nd Lbl
134 45  Y^x
135 53  (
136 43 RCL
137 03  03
138 85  +
139 01  1
140 54  )
141 32  x⇄t
142 43 RCL
143 02  02
144 67 x=t
145 54  )
146 43 RCL
147 09  09
148 32  x⇄t
149 71 SBR
150 44 SUM
151 66 2nd Pause
152 87 2nd IfFlg
153 02  02
154 38 sin
155 77 2nd x≠t
156 55  ÷
157 76 2nd Lbl
158 39 cos
159 42 STO
160 09  09
161 43 RCL
162 02  02
163 42 STO
164 05  05
165 76 2nd Lbl
166 58 2nd Fix
167 69 2nd Op
168 22  22
169 43 RCL
170 01  01
171 66 2nd Pause
172 43 RCL
173 02  02
174 66 2nd Pause
175 61 GTO
176 45  Y^x
177 76 2nd Lbl
178 55  ÷
179 61 GTO
180 58 2nd Fix
181 76 2nd Lbl
182 12  B
183 01  1
184 42 STO
185 01  1
186 53  (
187 09  09
188 45  Y^x
189 09  9
190 54  )
191 42 STO
192 06  06
193 76 2nd Lbl
194 22 INV
195 43 RCL
196 01  01
197 66 2nd Pause
198 43 RCL
199 04  04
200 32  x⇄t
201 43 RCL
202 01  01
203 67 2nd x=t
204 23 Lnx
205 43 RCL
206 05  05
207 42 STO
208 02  02
209 00  0
210 32  x⇄t
211 71 SBR
212 44 SUM
213 67 2nd x=t
214 24 CE
215 22 INV
216 77 2nd x≠t
217 24 CE
218 42 STO
219 09  09
220 01  1
221 42 STO
222 02  02
223 71 SBR
224 44 SUM
225 67 2nd x=t
226 32  x⇄t
227 42 STO
228 59  59
229 43 RCL
230 05  05
231 42 STO
232 02  02
233 43 RCL
234 06  06
235 32  x⇄t
236 53  (
237 43 RCL
238 59  59
239 35  1/x
240 43 RCL
241 09  09
242 54  )
243 66 2nd Pause
244 22 INV
245 77 2nd x≠t
246 25 CLR
247 76 2nd Lbl
248 24 CE
249 69 2nd Op
250 21  21
251 61 GTO
252 22 INV
253 76 2nd Lbl
254 25 CLR
255 42 STO
256 06  06
257 43 RCL
258 01  01
259 42 STO
260 08  08
261 61 GTO
262 24 CE
263 76 2nd Lbl
264 13  C
265 43 RCL
266 08  08
267 42 STO
268 01  01
269 43 RCL
270 05  05
271 42 STO
272 02  02
273 71 SBR
274 44 SUM
275 42 STO
276 59  59
277 01  1
278 42 STO
279 02  02
280 76 2nd Lbl
281 81 RST
282 43 RCL
283 01  01
284 66 2nd Pause
285 43 RCL
286 02  02
287 66 2nd Pause
288 71 SBR
289 44 SUM
290 53  (
291 24 CE
292 55  ÷
293 43 RCL
294 59  59
295 54  )
296 72 STO 2nd Ind
297 00  00
298 66 2nd Pause
299 43 RCL
300 03  03
301 32  x⇄t
302 43 RCL
303 02  02
304 67 2nd x=t
305 96 2nd Write
306 69 2nd Op
307 22  22
308 61 GTO
309 81 RST
310 76 2nd Lbl
311 14  D
312 01  1
313 42 STO
314 01  01
315 42 STO
316 02  02
317 76 2nd Lbl
318 68 Nop
319 43 RCL
320 08  08
321 32  x⇄t
322 43 RCL
323 01  01
324 67 2nd x=t
325 89  π
326 76 2nd Lbl
327 69 2nd Op
328 43 RCL
329 05  05
330 48 2nd Exc
331 02  02
332 42 STO
333 05  05
334 71 SBR
335 44 SUM
336 42 STO
337 06  06
338 43 RCL
339 05  05
340 48 2nd Exc
341 02  02
342 42 STO
343 05  05
344 76 2nd Lbl
345 80 2nd Grad
346 43 RCL
347 08  08
348 48 2nd Exc
349 01  01
350 42 STO
351 08  08
352 71 SBR
353 44 SUM
354 42 STO
355 09  09
356 43 RCL
357 08  08
358 48 2nd Exc
359 01  01
360 42 STO
361 08  08
362 43 RCL
363 01  01
364 66 2nd Pause
365 43 RCL
366 02  02
367 66 2nd Pause
368 71 SBR
369 44 SUM
370 53  (
371 24 CE
372 75  -
373 43 RCL
374 09  09
375 65  X
376 43 RCL
377 06  06
378 54  )
379 72 STO 2nd Ind
380 00  00
381 66 2nd Pause
382 43 RCL
383 03  03
384 32  x⇄t
385 43 RCL
386 02  02
387 67 2nd x=t
388 70 2nd Rad
389 69 2nd Op
390 22  22
391 61 GTO
392 80 2nd Grad
393 76 2nd Lbl
394 89  π
395 69 2nd Op
396 21  21
397 61 GTO
398 69 2nd Op
399 76 2nd Lbl
400 70 2nd Rad
401 43 RCL
402 04  04
403 32  x⇄t
404 43 RCL
405 01  01
406 67 2nd x=t
407 66 2nd Pause
408 69 2nd Op
409 21  21
410 01  1
411 42 STO
412 02  02
413 61 GTO
414 68 2nd Nop
415 76 2nd Lbl
416 54  )
417 22 INV
418 87 2nd IfFlg
419 01  01
420 28 2nd log
421 30  0
422 32  x⇄t
423 43 RCL
424 09  09
425 67 2nd x=t
426 71 SBR
427 12  B
428 76 2nd Lbl
429 23 Lnx
430 22 INV
431 87 2nd IfFlg
432 01  1
433 28 2nd log
434 13  C
435 76 2nd Lbl
436 96 2nd Write
437 22 INV
438 87 2nd IfFlg
439 01  1
440 28 2nd log
441 14  D
442 76 2nd Lbl
443 66 2nd Pause
444 22 INV
445 87 2nd IfFlg
446 01  1
447 28 2nd log
448 69 2nd Op
449 27  27
450 11  A
451 76 2nd Lbl
452 71 SBR
453 22 INV
454 86 2nd StFlg
455 01  1
456 22 INV
457 86 2nd StFlg
458 02  2
459 87  ?
460 91 R/S
461 76 2nd Lbl
462 49 2nd Prd
463 86 2nd StFlg
464 02  2
465 11  A
466 76 2nd Lbl
467 38 2nd sin
468 22 INV
469 77 x≠t
470 55  ÷
471 61 GTO
472 39 2nd cos
473 76 2nd Lbl
474 32  x⇄t
475 87 2nd IfFlg
476 03  3
477 24 CE
```

agora com as funções
SLOW
LPRINT, LLIST e COPY

Aprovado pela SEI

computador pessoal TK 82-C,...

... com impressora!

A MICRODIGITAL após total sucesso nas vendas do TK82-C, o mais compacto e acessível computador pessoal, lança agora a IMPRESSORA e a EXPANSÃO DE MEMÓRIA DE 64 Kbytes, que acopladas ao computador permitem um melhor aproveitamento de sua capacidade.
A MICRODIGITAL também adicionou ao TK82-C, a função "SLOW", que permite o uso do display em forma contínua, facilitando o seu uso em gráficos e jogos animados, e mais as funções LPRINT, LLIST e COPY para serem usadas com a impressora.

Expansão de Memória de 64 Kbytes, composta de 11 circuitos integrados.

FITAS COM PROGRAMAS MICROSOFT®

- Programas comerciais
- Controle de estoque
- Cadastro de clientes
- Programas de engenharia
- Cálculo de estruturas
- Gráficos - Matemática
- Programas de estatística
- Jogos inteligentes
- Xadrez - Damas
- Jogos animados

PREÇOS

TK 82-C	99.850,00
IMPRESSORA	139.850,00
EXPANSÃO 64K	89.850,00
EXPANSÃO 16 K	39.850,00
JOYSTICK	9.850,00

Programas de Cr$ 2.590,00 a Cr$ 8.890,00

Livro de Programação Basic Cr$ 2550,00

MICRODIGITAL®
COMPUTADORES PESSOAIS
Rua do Bosque, 1.234 - Barra Funda
CEP 01136 - Cx. Postal 54.088 - S. Paulo
PABX 825-3355

PERIFÉRICOS TK82-C

- Impressora
- Memória de 64 Kbytes
- Memória de 16 Kbytes
- Joystick - Som
- Conversor A-D/D-A - Modem
- Diskette

REVENDEDORES AUTORIZADOS
Aracaju: Micromundo (079) 222-0399 · **Belém:** Assiste (091) 223-9703 · Discol 222-5122 · **Belo Horizonte:** Compucity (031) 226-6336 · Kemitron 226-8524 · Minas Digital 201-7555 · **Blumenau:** Some (0473) 22-1250 · **Brasília:** Compeel (061) 226-9201 · Compushow 224-2777 · Digitec 225-4534 · Só Micro 223-0961 · **Campinas:** Brasitone (0192) 2-9930 · Computer House 8-0822 · Computerworld - 31-9733 Microtok 32-3810 · **Campo Grande:** Dri (067) 382-6487 · **Curitiba:** Csr (041) 232-8911 · Par 231-5249 · **Goiânia:** Micro Softhouse (062) 224-0557 · **Londrina:** Microdados (0482) 23-1039 · **Fortaleza:** Ábaco (085) 226-4922 · Par 231-5249 · Eca 224-6467 · 232-2793 · Load 243-1731 · **Florianópolis:** Servdados (0432) 22-4244 · **Maceió:** Expoente (082) 223-3979 · Informatique 21-4189 · Glaucuz Brelaz 231-1055 · **Pelotas:** Ccs (0532) 25-4139 · **Porto Alegre:** Advancing Computer (016) 25-7249 · 36-8246 · Computer Shop 259-1516 · **Recife:** Dcr Digital (081) 222-2799 · **Ribeirão Preto:** Memocards (016) 25-7249 · 36-5909 · **Rio de Janeiro:** Bbc (021) 392-4869 · Metaldata 22-3151 · Br 54-2031 · Computique 267-1093 · Micromaq 222-6088 · Tesbi 249-3166 · Computer Shop 259-1516 · **Salvador:** Lógica (071) 235-4184 · Oficcina 231-2211 · Qth 245-6198 · 247-5717 · **Santos:** Nadais (0132) 32-8925 · Seletron 22-4194 · **São Paulo:** Ad-Data (011) 262-5671 · Computique **São Bernardo do Campo:** Guarani (011) 455-4962 · **São José dos Campos:** Datapro (0123) 22-8925 · Digitudo (St° Amaro) 521-3779 · Fotoptica (Rebouças) 282-3274 · (Cons. Crispiniano) 239-4122 · Computerland 258-3954 · Computique 881-0200 · Computer-House 881-3480 · **Vitória:** Comutel (027) 227-9544
Imares 61-4049 · Interface 282-2105 ·

Com a palavra, a criança. Ninguém melhor do que ela para falar sobre o que essa geração pensa, faz e espera do computador.

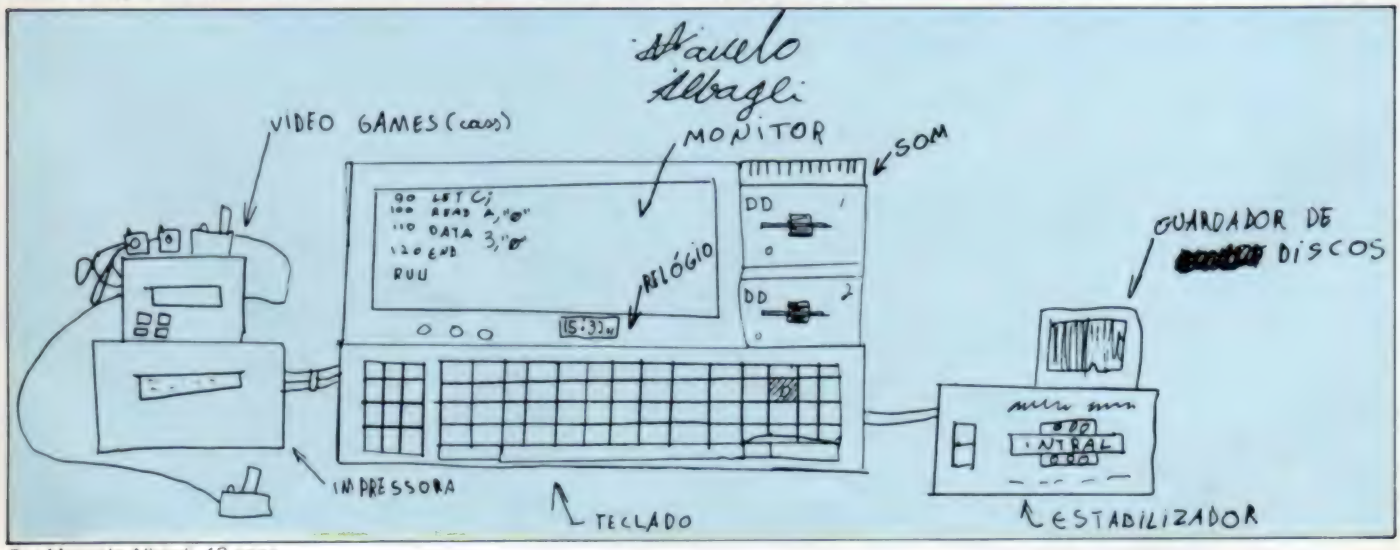
O computador na linguagem infantil

Quem poderia imaginar, há uns poucos anos atrás, que as crianças estariam falando, trocando opiniões, conhecimentos e expectativas futuras sobre computação, com tanta autoridade e desenvoltura como hoje?

Já não é mais novidade. O computador, antes considerado "assunto de gente grande", saiu dos gelados Centros de Processamento de Dados para o convívio infantil. Crianças em idade escolar comparecem em massa às feiras e exposições de informática, disputam vagas em curso de BASIC, pedem micros de presente aos pais e passam horas em frente a eles, mexendo nos comandos, inventando coisas ou aceitando os desafios dos jogos eletrônicos.

"O computador vai ser a linguagem do futuro", diz Nelson, um menino de 13 anos, que gostaria muito que sua escola tivesse microcomputadores para auxiliarem no ensino das matérias, criando assim uma forma nova, mais fácil de aprender, "pois, se você pensar bem, o computador é capaz de fazer quase tudo e eu acho que vai chegar um dia, em que o homem terá desenvolvido e aprimorado tanto as técnicas, que ele só vai ter que apertar um botão, dar um RUN e a máquina vai fazer tudo sozinha".

As crianças percebem, talvez com muito mais facilidade que os



Por Marcelo Albagli, 12 anos

adultos, que o computador é um instrumento, na linguagem delas, "um escravo, feito para tornar a nossa vida mais fácil", e é com muita intimidade e sem receios de uma possível dominação da máquina sobre o homem, que Leonardo, de 12 anos, afirma: "O computador não pensa, ele só faz o que a gente manda ele fazer. Se eu pedir prá ele fazer um programa que escreva FLAMENGO É CAMPEÃO, ele não vai escrever. Eu é que tenho que fazer o programa". E a conclusão de Mauro, 11 anos, acaba com todas as dúvidas: "Se os homens acabassem e as máquinas continuassem, quem iria pagar a eletricidade que faz elas funcionarem?".

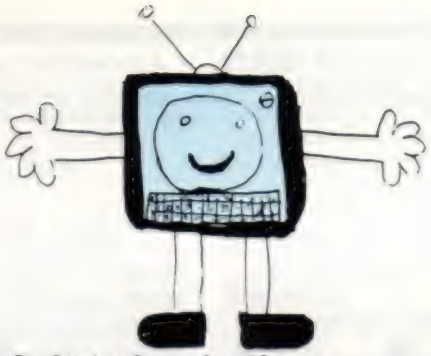
COISAS LÓGICAS

Quando perguntamos a elas como funcionam os computadores e o que existe dentro deles, elas ficam um pouco atrapalhadas, tentando responder certo e de acordo com o que aprenderam com os pais, nos manuais e nos cursos, e acabam misturando tudo isso com conceitos tirados de observações próprias.

"Dentro do computador só existem circuitos integrados, coisas lógicas, peças eletrônicas, muita coisa". (Rogério, 12 anos).

"Ele tem circuitos integrados, então, os dados saem mais rápido do que a memória, porque não precisam passar por muitos detalhes para chegar até as saídas, que podem ser telas ou impressoras". (Mauro, 11 anos)

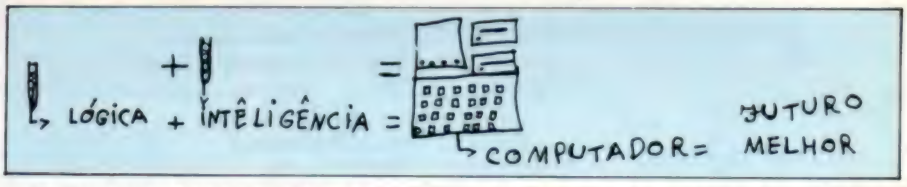
"Dentro dele está a memória, feita de fios, placas de chips, filamentos..." (Luciano, 11 anos).



Por Rogério Guimarães, 12 anos

"Ele é rápido porque não precisa raciocinar como a gente; ele tem tudo o que precisa dentro da memória". (Marcel, 12 anos)

Leonardo prefere responder através deste esqueminha, feito por ele mesmo:



O que as crianças mais gostam de fazer com os microcomputadores é jogar e desenhar na tela, sem com isso esquecerem sua principal utilidade, que é "resolver os problemas da gente". A este respeito, Roni, de 13 anos, declara: "Quando eu crescer, vou trabalhar na loja do meu pai, só que com um micro do meu lado, para organizar os pagamentos, as dívidas, tudo". Por sua vez, Luciano pensa da mesma forma: "Quero ter um computador, porque na área de Engenharia ou Medicina ele é muito útil, sabe? Ajuda muito".

Além disso, eles já vêem a informática como uma boa opção de carreira, e muitos chegaram até a mudar os planos por causa disso, como Cláudio: "A primeira vez que eu vi um computador de perto eu tinha oito anos e fiquei espantado. Nessa época eu queria ser médico, mas agora, com dez anos, eu quero é trabalhar em computação". Rogério é bastante realista: "Acho que o mercado de trabalho para programadores é muito grande e, no futuro, será maior ainda. Eu aprendo computação para poder ter um emprego garantido no futuro".

A garotada de hoje está cheia de idéias para tornar os computadores mais acessíveis, mais fáceis de serem operados e programados, e acham que eles (os computadores) deveriam entender a linguagem nativa do país e ter comandos sonoros, para que as pessoas não precisassem aprender essa ou aquela linguagem, uma vez que, na opinião de Marcel, "daqui prá frente, teremos mais e mais problemas (inflação, custo de vida), e todo mundo precisará ter um computador pessoal para ajudar a resolvê-los, senão, quem vai entrar em curto-circuito seremos nós".

Para a realização deste artigo, contamos com a colaboração da loja Micro Kit que promove cursos de BASIC para crianças.

Texto: Denise Pragana

CEOP

CURSOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS

CONVIDAMOS VOCÊ A SE INSCREVER NO CEOP. EM TROCA VAMOS LHE ENSINAR UMA PROFISSÃO

PROGRAMAÇÃO EM COMPUTADORES	OPERAÇÃO EM COMPUTADORES	DIGITAÇÃO
"Programador" Ambos os sexos. Manhã, tarde e noite.	"Operador" Ambos os sexos. Manhã, tarde e noite.	"DISKET" "DIGITADOR" Ambos os sexos. Manhã, tarde e noite.
PERFURAÇÃO EM MÁQUINAS IBM	"Tradição e Liderança"	DATILOGRAFIA
"Perfurador" Ambos os sexos. Manhã, tarde e noite.		"Curso/Treinamento" IBM esfera, Olivetti mecânica ou elétrica. Facit Elétrica. Manhã, tarde e noite.

MÉIER
Rua Dias da Cruz, 188 Sobreloja. Tel.: 229-7522 (Centro Comercial do Méier)

NITERÓI
Rua da Conceição, 37 Sobreloja. Tel.: 717-2657 (Galeria Paz)

MADUREIRA
Rua Dagmar da Fonseca, 16 Sobreloja. Tel.: 390-4793 (Ao lado do Cine Madureira 1 e 2)

N. IGUAÇU
Av. Gov. Amaral Peixoto, 427 Sobreloja, Tel.: 767-3115 (Galeria Veplan)

Inscrições Abertas

DIREÇÃO: PROF. JOÃO CURVELO

O MAIOR CENTRO EDUCACIONAL DE PROCESSAMENTOS DE DADOS DO BRASIL

MICROCENTER

ONDE VOCÊ ENCONTRA TUDO EM MICROCOMPUTADORES

- Todas as principais marcas nacionais de microcomputadores
- Curso de programação BASIC com apostila própria
- Microbiblioteca
- Softhouse
- Leasing e Crédito Direto

Microcenter Informática Ltda.
Rua Conde de Bonfim, 229 lojas 310 e 312
Tijuca - CEP 20520

Veja os procedimentos e programas (BASIC e Assembler) para controlar, por software, o relógio e o motor do cassete do CP-500, usando os comandos do BASIC Disco.

Comandando o relógio e o gravador no CP-500

Maurício Baduy

Pense na utilidade de se fazer as seguintes coisas no CP-500:
— ligar edesligaro relógio na tela, utilizando comandos do BASIC;
— acertar (horas, minutos e segundos) o relógio, apenas teclando um comando;
— ligar o motor do cassete (e desligá-lo) sem ter que retirar o pino do controle remoto do gravador, bastando apenas um outro comando;
— poder usar notação hexadecimal em seus programas BASIC.

Bem, tudo isto será possível com o programa que vamos apresentar aqui.

O que se pretende é a utilização dos comandos do BASIC Disco para implementar os seguintes comandos:
LSET — permite a visualização do relógio na tela, permanecendo assim até que o computador seja desligado ou ressetado.
RSET — permite apagar a visualização do relógio na tela, muito embora o mesmo continue funcionando internamente.
PUT — permite acertar o relógio, informando-se seqüencialmente as horas, minutos e segundos.
LINE — permite ligar o motor do cassete, permanecendo assim até que qualquer tecla seja pressionada.
&H — prefixo para notação hexadecimal, para utilização em comandos **PEEK, POKE** etc.

Agora ligue seu CP-500 e entre no BASIC. Responda **B** e **ENTER** às perguntas **Cass?** e **Mem. Usada?,** respectivamente, para ficar no modo direto do BASIC. Agora tecle:
LSET (E)
, onde (E) indica a necessidade de pressionar a tecla **ENTER.** Deverá aparecer no vídeo a seguinte mensagem:
?L3 Erro

Consultando o manual do CP-500, vamos verificar que tal erro decorre da tentativa de se utilizar um comando do BASIC Disco. Agora tecle:
BSET (E)

Deverá aparecer a seguinte mensagem:
?SN Erro

Este erro indica que o computador não entendeu o comando teclado. A conclusão é que, embora o seu CP-500 não tenha discos, os comandos do BASIC Disco são por ele reconhecidos, mas só que ao buscar sua implementação e não havendo discos no sistema, a mensagem de erro é emitida.

O que ocorre exatamente, quando tentamos utilizar um comando do BASIC Disco, tal como o **LSET**? Ao encontrar um comando **LSET**, o Interpretador BASIC se dirige para um determinado endereço localizado na memória RAM, onde deverá estar o procedimento para implementá-lo. O conteúdo deste endereço varia, dependendo da existência ou não de discos no sistema.

Se não há discos, quando o computador é ligado ou ressetado, este endereço (bem como outro) é preenchido com o código **C3 2D 01**; se há discos, o sistema operacional irá carregar o BASIC Disco, que inicializará este

```
                ....

BASIC (S ou N)

MONITOR VERSAO 1.0  1982

>D4152,5F

4152 C32D 01C3 2D01 C32D 01C3 2D01 C32D 01C3 .-..-..-..-..-..-..
4162 2D01 C32D 01C3 2D01 C32D 01C3 2D01 C32D -..-..-..-..-..-..-
4172 01C3 2D01 C330 30C3 2D01 C32D 01C3 2D01 ..-..00.-..-..-.
4182 C32D 01C3 2D01 C32D 01C3 2D01 C32D 01C3 .-..-..-..-..-..-..
4192 2D01 C32D 01C3 2D01 C32D 01C3 2D01 C32D -..-..-..-..-..-..-
41A2 01C3 2D01 C900 00C9 0000 C900 00C9 00 ..-.............
>J5000
```

Figura 1 — Conteúdo da área especial da RAM

endereço com um valor tal que o procedimento para sua implementação passa a ser acessível.

Você pode verificar isto facilmente no seu CP-500, utilizando-se do Monitor Residente. No modo direto do BASIC, aperte ligeiramente o botão do **RESET** e responda **N** à pergunta inicial. Em seguida, tecle:

D 4152,5F (E)

E a tela apresentará o conteúdo dos endereços **4152H** (a letra **H** indica que o número é hexadecimal) até **41A5H** (veja a figura 1). A área de memória visualizada na tela corresponde a uma parte da memória RAM que serve de comunicação entre o Interpretador BASIC residente e o Sistema Operacional quando os dois forem conectados. É nesta área que os comandos do BASIC Disco, tal como o **LSET,** obtêm o endereço de suas rotinas. Se não há sistema operacional, esta área é preenchida pela inicialização do computador com o código **C3 2D 01,** como você poderá ver por si mesmo.

Este código é a representação hexadecimal de uma instrução do microprocessador Z80. Trata-se de uma instrução de desvio incondicional (**JUMP**) para o endereço **012DH,** localizado na memória ROM:

JP 012DH

Neste endereço da ROM encontra-se uma rotina que emite a mensagem de erro **L3.** Na figura 2 você encontra uma relação dos comandos do BASIC Disco e seus respectivos endereços de desvio (vetores).

ENDEREÇO NA RAM (hexadecimal)	CONTEÚDO	FUNÇÃO
4152	JP 012D	CVI
4155	"	FN
4158	"	CVS
415B	"	DEF
415E	"	CVD
4161	"	EOF
4164	"	LOC
4167	"	LOF
416A	"	MKI$
416D	"	MKS$
4170	"	MKD$
4173	"	CMD
4176	"	TIME$
4179	"	OPEN
417C	"	FIELD
417F	"	GET
4182	"	PUT
4185	"	CLOSE
4188	"	LOAD
418B	"	MERGE
418E	"	NAME
4191	"	KILL
4194	"	&
4197	"	LSET
419A	"	RSET
419D	"	INSTR
41A0	"	SAVE
41A3	"	LINE

Figura 2 — Vetores dos comandos do BASIC Disco

Se você executou as instruções dadas até aqui, seu CP-500 está operando agora no modo Monitor. Vamos então demonstrar como podemos utilizar o comando **LSET** para ligar o relógio na tela, sem que seja emitida a mensagem de erro **L3**. Para tanto, utilizaremos o comando **S** do Monitor, que permite substituir o conteúdo de endereços da memória RAM. Veja na figura 1 que o vetor do comando LSET encontra-se no endereço **4197H** (na verdade, o endereço inicial). É justamente esse endereço que iremos modificar.

Tecle o seguinte:

S 4197 (E)

E aparecerá no vídeo o seguinte:

4197 C3

Nestas condições, se entrarmos 2 dígitos, eles substituirão o valor anterior (**C3**).Se teclarmos **/** , passaremos para o próximo endereço sem alterar o conteúdo do anterior; se teclamos —, retorna-se ao endereço anterior, também sem alteração. A tecla **ENTER** encerra o comando **S.**

Vamos substituir o conteúdo do endereço **4197H** por **CD:**

4197 C3 CD

Após teclar **CD**, passa-se automaticamente para o endereço seguinte, no qual colocaremos **98**, e ao seguinte, onde será colocado **02:**

4198 2D 98
4199 01 02

No próximo endereço colocamos **C9**, teclando-se **ENTER** em 419BH e encerrando-se o modo de substituição:

419A C3 C9
419B 2D (E)

Agora precisamos voltar ao modo direto do BASIC digitando:

J 1A19 (E)

Você agora está no modo direto do BASIC. Muito bem, tecle **LSET** (E) e veja o que acontece no canto superior direito da tela: o relógio é visualizado!

Vamos revisar o que foi feito. Lembre-se de que o conteúdo inicial do comando **LSET** era a instrução **JP 012DH**, que é uma instrução de desvio incondicional para o endereço **012DH** da ROM. Com as modificações feitas, o conteúdo do vetor passou a ser:

CD 98 02 C9

O código hexadecimal **CD** corresponde à instrução **CALL,** que é uma chamada de sub-rotina. Assim, temos:

CALL 0298H

Se você verificar na página 40 do Manual do CP-500, descobrirá que a sub-rotina **0298H,** denominada **$CLKON,** é utilizada para ligar o relógio na tela. Substituindo pelo mnemônico (**CALL $CLKON**) fazemos com que o relógio seja ligado na tela. Como você deve ter notado, acrescentamos também o código **C9**, correspondente à instrução **RET** do Z80. Assim, após a chamada da **$CLKON**, retornamos ao modo direto do BASIC. Sem esa instrução haverá a emissão de um erro **L3,** como poderá ser verificado. Basta retornar ao Monitor, ressetando o computador e respondendo **N** à pergunta inicial e teclar:

S 419A (E)

Para completar, substitua o conteúdo deste endereço **(C9)** pelo valor original **(C3)**. Feito isto, volte ao BASIC teclando **J 1A19(E)** e tende executar novamente o comando **LSET.** Note que quando você ressetou a máquina o relógio foi desligado na tela. Observe que o mesmo será novamente ligado, mas também haverá a emissão de um erro **L3.**

Resumindo, quando o Interpretador encontra um comando **LSET**, o vetor deste (endereço **4197H**) faz com que seja chamada a sub-rotina **$CLKON,** que liga o

relógio na tela, voltando-se após isto ao modo direto BASIC.

Desta forma, poderemos utilizar os outros comandos do BASIC Disco para implementar outras funções, bastando para isto alterar o vetor corresponde, de modo que ele venha a indicar o endereço de uma sub-rotina que execute a função pretendida.

Para desligar o relógio da tela, basta chamar a sub-rotina **$CLKOFF,** igualmente documentada na página 40 do Manual. No entanto, após sua chamada, os dígitos permanecem visíveis na tela, sendo necessário um **CLS** para efetivamente apagá-los. Para resolver isto, basta incorporar instruções que apaguem a área por eles ocupada. Como as posições do vídeo são mapeadas na memória, basta carregar estas posições com brancos.

COMANDANDO O GRAVADOR

O CP-500 se comunica com seus periféricos através de portas de entrada/saída (I/0). No armazenamento e carga de programas, a porta 255 é o elemento chave no processo, mas o controle do motor do gravador é feito através da porta 235, também utilizada para controlar a quantidade de caracteres por linha de vídeo, bem como a seleção entre o conjunto de caracteres especiais e o alfabeto Katakana. Estas funções são implementadas conforme o valor de determinados bits do byte emitido pela referida porta. O bit que controla o motor do gravador é o bit nº 1. Se este bit tem o valor 1 (ON) o motor será ligado; se ele tem o valor 0 (OFF) o motor será desligado. Nestas condições, se desejarmos apenas ligar o motor do gravador, teremos que enviar à porta 235 (hexadecimal EC) um byte cujo bit nº 1 seja 1 e os demais 0. Isto é, temos que emitir o byte **0000 0010,** que corresponde ao 2 decimal. Para desligar o motor, basta enviar o byte **0000 0000,** ou 0 decimal. Veja na figura 3 a função dos outros bits.

BIT	FUNÇÕES	CONDIÇÕES
1	Motor do Gravador	1 = Ligado 0 = Desligado
2	Linha de Vídeo	1 = 32 caracteres/linha 0 = 64 caracteres/linha
3	Caracteres Especiais	1 = Caracteres Diversos 0 = Katakana

Figura 3 — Porta 235 (ECH); funções dos bits de controle

Programa Módulo, versão BASIC.

```
50 ' ********************************************************************************
51 '
52 ' PROGRAMA MODULO    *    MAURICIO BADUY      *    20/DEZ/82   *   VERSAO: 1.0
53 '
60 ' Para utilizar este programa, responda Mem. Usada? com 65260. Entre com  as
70 ' linhas, e antes de executar grave uma copia na fita. Entao, execute o pro-
80 ' grama. O processo demora varios segundos, e um contador no meio da ultima
90 ' linha demonstra o processo. Findo este, responda a pergunta com  <ENTER>
95 ' para executar.
96 ' ********************************************************************************
100 DATA F5,CD,98,02,F1,C9
110 DATA F5,E5,C5,CD,A1,02,21,30,3C,3E,20,06,0E,77,23,10,FC,C1,E1,F1,C9
120 DATA F5,C5,D5,E5,21,B0,FF,CD,A7,28,21,91,FF,CD,A7,28,CD,44,FF,32,19,42,21,99
,FF,CD,A7,28,CD,44,FF,32,18,42,21,A4,FF,CD,A7,28,CD,44,FF,32,17,42,21,B0,FF,CD,A
7,28,E1,D1,C1,F1,C9
130 DATA CD,55,FF,CB,27,47,CB,27,CB,27,80,4F,CD,55,FF,81,C9
140 DATA CD,49,00,CD,33,00,D6,30,C9
150 DATA 23,CF,48,11,00,00,2B,06,05,23,7E,CD,3E,1E,EB,30,0A,FE,3A,30,19,D6,30,38
,15,18,06,FE,47,30,0F,D6,37,29,29,29,29,B5,6F,05,CA,B2,07,EB,18,DB,CD,9A,0A,EB,C
9
160 DATA 48,4F,52,41,53,3A,20,00,0D,4D,49,4E,55,54,4F,53,3A,20,00,0D,53,45,47,55
,4E,44,4F,53,3A,20,00,0D,00
170 DATA F5,3E,02,D3,EC,CD,49,00,3E,00,D3,EC,F1,C9
180 DATA 3E,C3,32,97,41,32,9A,41,32,A3,41,32,82,41,21,F0,FE,22,98,41,21,F6,FE,22
,9B,41,21,B2,FF,22,A4,41,21,0B,FF,22,83,41,21,5E,FF,22,95,41,C3,19,1A,XX
190 RESTORE: CLEAR 1000:S=0
200 I=-272
210 READ D$ : IF D$ ="XX" THEN 230 ELSE GOSUB 1000
215 PRINT@986,I;
220 S=S+H:POKE I,H: I=I+1: GOTO 210
230 IF S <> 28856 THEN PRINT:PRINT"ERRO NO BLOCO 'DATA'":STOP
240 POKE 16526,192:POKE 16527,255
250 PRINT:INPUT"Tecle <ENTER> para implementar";Y$
260 X=USR(0):NEW
1000 H=0:B1$=LEFT$(D$,1):B2$=RIGHT$(D$,1)
1010 A$=B1$:GOSUB2000:H=H+A*16
1020 A$=B2$:GOSUB2000:H=H+A
1030 RETURN
2000 IFA$>="A"ANDA$<="F"THENA=ASC(A$)-55ELSEA=VAL(A$)
2010 RETURN
```

Para implementar este comando, usamos também a sub-rotina **$KBWAIT,** que desliga o motor quando qualquer tecla for pressionada no teclado do CP-500. Esta sub-rotina também está documentada no manual do computador, na página 45. Em linhas gerais, o procedimento é este: emite-se o byte 02H pela porta ECH, espera-se uma tecla ser pressionada e emite-se o byte 00 pela mesma porta, retornando-se ao modo direto do BASIC.

ACERTANDO O RELÓGIO

Para acertar o relógio é preciso um pouco mais de trabalho. A solicitação das horas, minutos e segundos é acompanhada de mensagens para que não haja problemas. Recebidos os dois dígitos das horas, os minutos são solicitados imediatamente sem que seja necessário teclar, **ENTER** e, fornecidos estes, os segundos são imediatamente solicitados, após o que retorna-se ao modo direto do BASIC.

Na emissão das mensagens foi utilizada uma sub-rotina não documentada no manual: **$OUTLIN** (**28A7H;** veja figura 4). Esta sub-rotina mostra no vídeo

$OUTLIN	28A7H	(HL)-para-o-vídeo, mostra automaticamente no vídeo e avança a posição do cursor até que um byte zero seja encontrado. HL indica o endereço do alfanumérico.
$STOINT	0A9AH	Armazena o valor inteiro contido em HL no endereço 4121H e ajusta o flag indicador do tipo para "inteiro".
$READY	1A19H	Endereço de re-entrada para o BASIC.
$CHKSIN	0008H	Acessada pela instrução RST 08H, realiza um teste de caráter indicado pelo par HL com o caráter definido na instrução seguinte à chamada da RST 08H. Se não for igual, é emitido um erro de sintaxe (= ?SN Erro).
FPA1		Floating-point Accumulator 1, localizado na memória RAM na área compreendida pelos endereços 4110H e 4121H. Os endereços 4121 e 4122 correspondem aos números inteiros.
NTF1	40AFH	Indicador do tipo do número armazenado no FPA1: valor 2 corresponde a inteiro, 4 é simples precisão e 8 indica dupla-precisão.

Figura 4 — Algumas sub-rotinas importantes do Interpretador (ROM) utilizadas no programa e não documentadas no Manual.

um alfanumérico cujo endereço esteja no par de registros **HL** e que termine com um zero. A posição do cursor é avançada automaticamente.

A aceitação dos dígitos é feita por duas sub-rotinas: **$PARAM** e **$NUM**. Esta última é chamada duas vezes pela primeira e sua função é aceitar um caráter do teclado, exibí-lo no vídeo e ajustá-lo no intervalo 0-9. Para isto, são utilizadas as sub-rotinas **$KBWAIT** e **$VDCHAR,** ambas documentadas no manual do CP-500. Como resultado da chamada da **$KBWAIT,** o caráter digitado aparece no acumulador em código ASCII. **$VDCHAR** é utilizada para mostrar este caráter no vídeo.

O ajuste para o intervalo 0-9 é feito subtraindo-se 30H do acumulador. Por exemplo, se o caráter digitado for 5, o valor que aparece no acumulador é 35H, que é o código ASCII do algarismo 5. Subtraindo-se 30H, resta 05H, portanto dentro do intervalo desejado.

Os dígitos teclados serão em número de 2, representando um a dezena e o outro a unidade. Assim, é preciso multiplicar o primeiro dígito por 10 e somá-lo ao segundo para que o valor obtido internamente corresponda à realidade. Como está documentado na página 55 do Manual, os endereços **4219H, 4218H** e **4217H** contém, respectivamente, as horas, minutos e segundos. Desta forma, uma vez obtidos cada um deles, é feito o armazenamento no endereço correspondente, acertando-se assim o relógio.

NOTAÇÃO HEXADECIMAL

Os números hexadecimais são precedidos pelos sinais **&H** e formados por 4 dígitos. Encontrado um sinal **&**, há uma desvio para o endereço **4494H.** Durante a inicialização do programa "MODULO", o conteúdo original deste endereço **(JP 012DH)** é alterado para que seja acessada a nossa sub-rotina HEXA. Esta sub-rotina é um pouco mais complexa que as anteriores e há necessidade de termos bem técnicos para explicar o seu funcionamento.

Quando a sub-rotina é acessada, inicialmente verifica-se a sintaxe, fazendo-se uso da instrução **RST 08H**. O caráter que se segue imediatamente ao sinal **&** deve ser a letra **H.** Senão é emitido um erro de sintaxe (**SN**).

Basicamente, a sub-rotina processa cada um dos quatro caracteres que formam o número hexadecimal, verificando se os mesmos estão dentro do intervalo permitido, isto é, número de 0 a 9 e letra de A a F. Verifica-se também se existem mais de quatro caracteres. Em caso afirmativo, é emitido um erro de overflow (**OV**). Neste caso, utiliza-se a sub-rotina localizada no endereço **07B2H** da ROM.

O propósito da sub-rotina **HEXA** é converter quatro dígitos hexadecimais em código ASCII para o valor binário de 16 bits correspondente, ficando o resultado da conversão no par de registros **HL.** Obtido o valor binário.

Assistência Técnica a Micro e Mini Computadores Importados e Nacionais

apple computer Authorized Dealer

EPSON

PHILIPS

PROLOGICA microcomputadores

SUPERBRAIN™

Radio Shack®

e outros

Compucorp®

Consulte-nos sobre contrato de Manutenção. Para sua tranqüilidade.

- Suprimentos para Micro/Impressoras
- O primeiro Curso de VISICALC em português com Manual, aulas teóricas e práticas (equipamento à disposição)
- Bons preços para pequenas quantidades de FORMULÁRIOS CONTÍNUOS — FITAS PARA IMPRESSORAS EPSON, RÁDIO SCHACK
- Software para Micros

DATAROAD

Comércio de Equipamentos Eletrônicos Ltda.

Av. Onze de Junho, 1223 - CEP 04041 - São Paulo-SP

Fone: 572-0204

NITERÓI
COMPUTER CENTER
Microcomputadores
Software
Calculadoras
Assistência Técnica
ao usuário
Cursos
Rua Lopes Trovão, 134 sbl 247 - Center V - Icaraí - Niterói - RJ - Tel.: 714-0112 - CEP. 24220

CBAPRO
TREINAMENTO E ASSESSORIA TÉCNICA
CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO PROFISSIONAL
MICROCOMPUTADORES
MICROPROCESSADORES
SOFTWARE
BASIC
ASSEMBLER
HARDWARE
INTERFACES DO 8080/85
MICROPROCESSADOR Z-80
MICROPROCESSADORES 8080/85
LÓGICA DIGITAL I e II
AMPLIFICADORES OPERACIONAIS
TELEPROCESSAMENTO
TELEPROCESSAMENTO I - HARDWARE
TELEPROCESSAMENTO II - SOFTWARE
BANANA-85
MICROCOMPUTADOR PARA DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE E HARDWARE
REVENDEDOR AUTORIZADO
AULAS PRÁTICAS COM
MICROCOMPUTADORES NACIONAIS
KITS E LABORATÓRIOS DE ELETRÔNICA DIGITAL
TURMAS COM 20 ALUNOS
CURSOS FECHADOS PARA EMPRESAS
AV. PRESIDENTE VARGAS 590/GR. 217
RIO DE JANEIRO Tel. (021) 233-5239

Programa Módulo, versão Assembler

```
                        00100 ;*************************************************************
                        00105 ;
                        00110 ;-------------------PROGRAMA MODULO-------------------------
                        00115 ;
                        00120 ;AUTOR: MAURICIO BADUY  * DATA: 20/DEZ/82 * VERSAO: 1.0
                        00140 ;
                        00150 ;Este programa permite as seguintes facilidades:
                        00160 ; 1) O comando LINE liga o motor do cassete, e qualquer
                        00170 ;      tecla quando pressionada desliga-o.
                        00180 ;  2) O comando LSET liga o relogio na tela.
                        00190 ;  3) O comando RSET desliga o relogio na tela.
                        00200 ;  4) O comando PUT permite acertar o relogio, informando
                        00210 ;      as horas, os minutos e os segundos.
                        00220 ;  5) O interpretador aceita numeros hexadecimais,  desde
                        00230 ;      que precedidos pelos sinais &H.
                        00240 ;
                        00250 ;*************************************************************
                        00260 ;
43EB                    00270          ORG     43EBH
1A19                    00280 READY    EQU     1A19H
0298                    00290 CLKON    EQU     0298H
02A1                    00300 CLKOFF   EQU     02A1H
1B49                    00310 NEW      EQU     1B49H
0049                    00320 KBWAIT   EQU     0049H
                        00330 ;
                        00340 ;Subrotina para ligar o relogio.
                        00350 ;
43EB F5                 00360 LIG      PUSH    AF              ;guarde A na pilha
43EC CD9802             00370          CALL    CLKON           ;ligue o relogio
43EF F1                 00380          POP     AF              ;recupere A
43F0 C9                 00390          RET                     ;retorne
                        00400 ;
                        00410 ;Subrotina para desligar o relogio.
                        00420 ;
43F1 F5                 00430 DESL     PUSH    AF              ;guarde registros
43F2 E5                 00440          PUSH    HL
43F3 C5                 00450          PUSH    BC
43F4 CDA102             00460          CALL    CLKOFF          ;desligue o relogio
43F7 21303C             00470          LD      HL,3C30H        ;digitos relogio na tela
43FA 3E20               00480          LD      A,20H           ;branco em A
43FC 060E               00490          LD      B,0EH           ;14 posicoes
43FE 77                 00500 D1       LD      (HL),A          ;apague 14 posicoes
43FF 23                 00510          INC     HL
4400 10FC               00520          DJNZ    D1
4402 C1                 00530          POP     BC              ;recupere registros
4403 E1                 00540          POP     HL
4404 F1                 00550          POP     AF
4405 C9                 00560          RET                     ;e retorne
                        00570 ;
                        00580 ;Subrotina para acertar o relogio.
                        00590 ;
4406 F5                 00600 ACERT    PUSH    AF              ;guarde registros
4407 C5                 00610          PUSH    BC
4408 D5                 00620          PUSH    DE
4409 E5                 00630          PUSH    HL
440A 21AB44             00640          LD      HL,M4           ;inicio de linha
440D CDA728             00650          CALL    28A7H
4410 218C44             00660          LD      HL,M1           ;mensagem "HORAS:"
4413 CDA728             00670          CALL    28A7H           ;mostre-a
4416 CD3F44             00680          CALL    PARAM           ;obtenha digitos horas
4419 321942             00690          LD      (4219H),A       ;guarde no contador horas
441C 219444             00700          LD      HL,M2           ;mensagem "MINUTOS:"
441F CDA728             00710          CALL    28A7H           ;mostre-a
4422 CD3F44             00720          CALL    PARAM           ;obtenha digitos minutos
4425 321842             00730          LD      (4218H),A       ;guarde contador minutos
4428 219F44             00740          LD      HL,M3           ;mensagem "SEGUNDOS:"
442B CDA728             00750          CALL    28A7H           ;mostre-a
442E CD3F44             00760          CALL    PARAM           ;obtenha digitos segundos
4431 321742             00770          LD      (4217H),A       ;guarde contador segundos
4434 21AB44             00780          LD      HL,M4           ;inicio de nova linha
4437 CDA728             00790          CALL    28A7H
443A E1                 00800          POP     HL              ;recupere registros  e
443B D1                 00810          POP     DE              ;retorne
443C C1                 00820          POP     BC
443D F1                 00830          POP     AF
443E C9                 00840          RET
                        00850 ;
443F CD5044             00860 PARAM    CALL    NUM             ;obtenha digito dezenas
4442 CB27               00870          SLA     A               ;multiplique por 2
4444 47                 00880          LD      B,A             ;dobro em B
4445 CB27               00890          SLA     A               ;2 x 2 = 4 vezes
4447 CB27               00900          SLA     A               ;2 x 4 = 8 vezes
4449 80                 00910          ADD     A,B             ;8 + 2 = 10 vezes
444A 4F                 00920          LD      C,A             ;dezena em C
444B CD5044             00930          CALL    NUM             ;obtenha unidade
444E 81                 00940          ADD     A,C             ;some com dezenas
444F C9                 00950          RET                     ;retorne com decimal
                        00960 ;
4450 CD4900             00970 NUM      CALL    KBWAIT          ;obtenha um caracter
4453 CD3300             00980          CALL    0033H           ;mostre-o na tela
4456 D630               00990          SUB     30H             ;ajuste para 0 - 9
4458 C9                 01000          RET
                        01010 ;
                        01020 ;Subrotina para numeros hexadecimais, precedidos
                        01030 ;pelos sinais &H.
                        01040 ;
4459 23                 01050 HEXA     INC     HL
445A CF                 01060          RST     08H             ;verifique sintaxe
445B 48                 01070          DEFB    48H             ;deve ser a letra 'H'
445C 110000             01080          LD      DE,0
445F 2B                 01090          DEC     HL
4460 0605               01100          LD      B,5             ;5 digitos de erro
4462 23                 01110 H1       INC     HL
4463 7E                 01120          LD      A,(HL)          ;digito hexadecimal em A
```

```
4464 CD3E1E   01130          CALL    1E3EH           ;verifique se letra
4467 EB       01140          EX      DE,HL
4468 300A     01150          JR      NC,LETRA
446A FE3A     01160          CP      3AH             ;verifique se > 9
446C 3019     01170          JR      NC,FIM          ; > 9 encerre
446E D630     01180          SUB     30H             ;verifique se < 0
4470 3815     01190          JR      C,FIM           ; < 0 encerre
4472 1806     01200          JR      CALC            ; digito entre 0 e 9
4474 FE47     01210 LETRA    CP      47H             ;verifique se > F
4476 300F     01220          JR      NC,FIM          ; > F encerre
4478 D637     01230          SUB     37H             ; letra entre A e F
447A 29       01240 CALC     ADD     HL,HL           ;vezes 2
447B 29       01250          ADD     HL,HL           ;vezes 4
447C 29       01260          ADD     HL,HL           ;vezes 8
447D 29       01270          ADD     HL,HL           ;vezes 16
447E B5       01280          OR      L
447F 6F       01290          LD      L,A
4480 05       01300          DEC     B               ;mais que 4 digitos
4481 CAB207   01310          JP      Z,07B2H         ;erro de overflow
4484 EB       01320          EX      DE,HL           ; DE e o totalizador
4485 18DB     01330          JR      H1              ;proximo digito
4487 CD9A0A   01340 FIM      CALL    0A9AH           ;valor binario em HL para
448A EB       01350          EX      DE,HL           ;area de trabalho na RAM
448B C9       01360          RET
              01370 ;
              01380 ;
448C 48       01390 M1       DEFM    'HORAS: '
448D 4F
448E 52
448F 41
4490 53
4491 3A
4492 20
4493 00       01400          DEFB    0
4494 0D       01410 M2       DEFB    0DH
4495 4D       01420          DEFM    'MINUTOS: '
4496 49
4497 4E
4498 55
4499 54
449A 4F
449B 53
449C 3A
449D 20
449E 00       01430          DEFB    0
449F 0D       01440 M3       DEFB    0DH
44A0 53       01450          DEFM    'SEGUNDOS: '
44A1 45
44A2 47
44A3 55
44A4 4E
44A5 44
44A6 4F
44A7 53
44A8 3A
44A9 20
44AA 00       01460          DEFB    0
44AB 0D       01470 M4       DEFB    0DH
44AC 00       01480          DEFB    0
              01490 ;
              01500 ;Subrotina para ligar o cassete. Desliga quando
              01510 ;qualquer tecla e pressionada.
              01520 ;
44AD F5       01530 CASON    PUSH    AF              ;guarde A
44AE 3E02     01540          LD      A,2
44B0 D3EC     01550          OUT     (0ECH),A        ;ligue o motor
44B2 CD4900   01560          CALL    KBWAIT          ;espere usa tecla
44B5 3E00     01570          LD      A,0
44B7 D3EC     01580          OUT     (0ECH),A        ;desligue o motor

44B9 F1       01590          POP     AF              ;recupere A e retorne
44BA C9       01600          RET
              01610 ;
              01620 ;Inicializacao.
              01630 ;
44BB 3EC3     01640 INICIO   LD      A,0C3H          ;C3 = JP
44BD 329741   01650          LD      (4197H),A
44C0 329A41   01660          LD      (419AH),A
44C3 32A341   01670          LD      (41A3H),A
44C6 32B241   01680          LD      (41B2H),A
44C9 21EB43   01690          LD      HL,LIG
44CC 229841   01700          LD      (4198H),HL      ;LSET liga o relogio
44CF 21F143   01710          LD      HL,DESL
44D2 229B41   01720          LD      (419BH),HL      ;RSET desliga o relogio
44D5 21AD44   01730          LD      HL,CASON
44D8 22A441   01740          LD      (41A4H),HL      ;LINE liga o motor
44DB 210644   01750          LD      HL,ACERT
44DE 228341   01760          LD      (4183H),HL      ;PUT acerta o relogio
44E1 215944   01770          LD      HL,HEXA
44E4 229541   01780          LD      (4195H),HL      ;& = numero hexadecimal
44E7 21BB44   01790          LD      HL,INICIO
44EA 22FF40   01800          LD      (40FFH),HL      ;novo inicio da memoria
44ED 23       01810          INC     HL
44EE 22A440   01820          LD      (40A4H),HL
44F1 21BB44   01830          LD      HL,INICIO
44F4 3600     01840          LD      (HL),0
44F6 23       01850          INC     HL
44F7 3600     01860          LD      (HL),0
44F9 23       01870          INC     HL
44FA 3600     01880          LD      (HL),0
44FC CD491B   01890          CALL    NEW             ;implemente novo inicio
44FF C3191A   01900          JP      READY           ;retorne ao BASIC
44BB          01910          END     INICIO
00000 TOTAL ERRORS
```


SUPPLY

EM PD, TUDO O QUE VOCÊ NECESSITA NUM SÓ FORNECEDOR!

E a **Supply** não tem apenas todo e qualquer tipo de material para CPD's. Tem também os melhores preços e a mais rápida entrega. Isso porque a **Supply** tem um estoque completo das melhores marcas existentes no mercado, podendo assim atender — com a mesma eficiência — desde empresas de grande porte até pequenos consumidores.
Se o seu problema for suprimentos para Processamento de Dados, preço ou prazo de entrega, consulte antes a **Supply**.

Você fará bons negócios e bons amigos.

SUPPLY

Suprimentos e Equipamentos para Processamento de Dados Ltda.
Rua Padre Leandro, 70 – Fonseca
CEP 24120 – Tel.: 722-7937 Niterói – RJ.

OUTROS ESTADOS:
Pernambuco, Rio Grande do Norte e Paraíba:
Filial Recife: (081) 431-0569
Alagoas: CORTEC: (082) 221-5421
Ceará: DATAPRINT: (085) 226-9328
Mato Grosso: FORTALEZA: (067) 382-0173

JANPER

MICROS IMPORTADOS

TRS-80 I, II, III, COLOR
APLLE
IBM PERSONAL
CROMENCO
ATARI
DISMAC D-8000

- CONSERTOS
- MANUTENÇÃO PREVENTIVA
- INSTALAÇÃO, ESTABILIZADORES E PAINÉIS DE CONTROLE
- ACESSÓRIOS
- SOFTWARES GERAIS E ESPECÍFICOS

CURSOS FECHADOS DE HARDWARE E SOFTWARE

A JANPER está aparelhada com laboratórios e pessoal técnico da mais alta qualidade, para oferecer todo o apoio necessário em hardware e software.

JANPER ENGENHARIA ELETRÔNICA LTDA.

Av. Pres. Vargas, 418 - 16° andar s/601 -
Tel.: 253-0827 - Rio de Janeiro, RJ

a sub-rotina 0A9AH transfere o valor contido em **HL** para uma região de trabalho situada na memória RAM. denominada FPA-1 (**Floating-point Accumulator**), onde o valor convertido fica disponível para o programa.

O PROGRAMA "MÓDULO"

Uma vez examinadas cada uma das rotinas, vejamos como juntá-las em um só programa. Existem, basicamente, dois métodos de armazenagem de programas em linguagem de máquina na memória do computador:

a) no topo da memória, em área protegida;
b) em área abaixo do início dos programas BASIC.

Preferimos localizá-lo abaixo dos programas BASIC, pois assim não há necessidade de reservar memória. Para proceder desta forma, precisamos conhecer dois endereços da memória RAM, relacionados com a fixação do início da área disponível para programas em BASIC.

O primeiro deles é o **40FFH.** Ele indica a primeira posição disponível na área de armazenamento de programas. Quando o CP-500 é ligado, este endereço é inicializado com **43E8H.**

O outro endereço importante é o **40A4H.** O valor contido nele deve ser um byte acima do valor indicado em **40FFH.** Para o CP-500, o valor é **43E9H.**

Na realidade, existem outros endereços importantes, mas se estes dois estiverem corretamente ajustados, a execução de um comando **NEW** do BASIC (que pode ser chamado de dentro de um programa em linguagem de máquina), ajusta os demais endereços para refletir a nova situação de memória.

Além disto, o endereço indicado pelo valor contido em **40FFH** deverá ser zerado. Na verdade, tal endereço terá sempre o valor zero e a área disponível para os programas BASIC fica assinalada pelo valor contido em **40A4H.** Se assim não for, isto é, se o endereço indicado por **40FFH** tiver um valor diferente de zero, qualquer comando do BASIC provocará a emissão de uma mensagem de erro.

Para evidenciar ao sistema que a nova área de memória está vazia, precisamos zerar o endereço indicado por **40A4H,** bem como os dois bytes seguintes. Isto se torna necessário tendo em vista a maneira peculiar com que o BASIC armazena as linhas de programa: os dois primeiros bytes sempre indicam o endereço da próxima linha. Se não zerarmos os bytes da nova área de memória o conteúdo será interpretado como o endereço de uma linha de programa e isto causará erros imprevisíveis, já que o seu conteúdo não corresponde a um endereço de linha realmente.

Assim, precisamos zerar o endereço indicado pelo conteúdo de **40A4H,** bem como os dois bytes seguintes.

UTILIZANDO O PROGRAMA

Temos duas maneiras de utilizar o programa "MÓDULO". Podemos utilizar a listagem BASIC ou um Editor Assembler, como por exemplo o **EDTASM,** da Radio Shack. Neste caso, basta entrar com as linhas da listagem fornecida, gravar o programa objeto com um nome que lhe convier e utilizá-lo carregando-o pelo comando **SYSTEM** do BASIC.

Se você tem um Monitor que carregue acima do endereço **4510H,** poderá utilizá-lo para entrar diretamente com os códigos hexadecimais e depois gravar o programa objeto. Como você poderá verificar, não é possível utilizar o monitor residente para entrar com o programa, pois ambos ocupam a mesma parte da memória RAM. Lembre-se dos seguintes: o programa inicia-se em **43EBH,** termina em **4501H** e o **entry-point** é em **44BBH.**

Para utilizar o programa em BASIC, você deve reservar memória, pois neste caso o programa é carregado no topo da memória, mais precisamente em **FEF0H.** Para reservar memória para o programa em linguagem de máquina, responda **Mem. Usada?** com **65260.** Entre com o programa, prestando bastante atenção nos números hexadecimais dos comandos **DATA** e antes de executar grave uma cópia em fita. Se eventualmente algum número hexadecimal foi teclado erradamente, o programa emitirá uma mensagem. Se tudo estiver bem, responda com **ENTER** à pergunta feita e seus novos comandos já estão operacionais!

APLICAÇÕES

Como já dissemos, estes novos comandos podem também ser usados em programas BASIC. Consideremos o comando **PUT,** que permite acertar o relógio. Você sabe que o relógio sofre uma paralisação quando se realizam operações de gravação/carga de programas pelo cassete. Assim, uma utilização deste comando é a de permitir acertar o relógio após estas operações, mesmo que elas sejam comandadas por programa.

Para utilizar a notação hexadecimal, basta preceder os números com os sinais **&H.** Você pode utilizar esta notação em **POKEs, PEEKs,** atribuições etc. Veja os exemplos seguintes:

```
PRINT PEEK (&H4152)
POKE &H4197, 235
I = &H4339
```

Uma utilização para o comando **LINE** é permitir que determinados textos sejam ouvidos durante a execução de um determinado programa. Por exemplo, apresenta-se no vídeo uma série de informações e logo em seguida o gravador toca uma fita onde é apresentado um texto com comentários sobre o conteúdo do vídeo.

COMENTÁRIOS FINAIS

A propósito da rotina **HEXA**, na forma em que é utilizada neste programa, trata-se de uma adaptação que fiz de uma rotina semelhante que aparece na página 160 do livro **8080/Z80 Assembly Language,** de Alan R. Miller. Uma rotina semelhante também é utilizada no artigo **Enhance your Level II BASIC,** deGil Spencer, publicado na página 202 da edição de julho de 1981 da revista **80 Microcomputing.**

Outra obra que pode esclarecer muito sobre o Interpretador BASIC utilizado no CP-500 é o **Microsoft BASIC Decoded,** escrito por James Farvour e publicado pela IJG Computer Services, Upland, California.

É preciso que se diga que o programa em linguagem de máquina aplica-se a qualquer configuração de memória: 16, 32 e 48 Kb. Já o programa em BASIC, aplica-se unicamente à configuração com 48 Kb, que é a mais comum. Note-se que o programa sobrepõe-se ao BASIC Disco, caso o mesmo esteja presente no sistema.

Maurício Baduy é Engenheiro Eletrônico formado pela Escola Politécnica da USP desde 1976. É professor de "Introdução à Computação" na Faculdade de Engenharia de Ituiutaba, MG, além de ocupar o cargo de Sócio-Gerente da firma mineira SIGMA — Sistemas e Computadores Ltda.

FITAS IMPRESSORAS:

CARTUCHO - OCR - CMC7 - FITAS LARGAS
em nylon, polietileno e mylar

PRODUTOS MAGNÉTICOS:

FITAS - DISCOS - DISKETES

+ 8 ANOS DE EXPERIÊNCIA NA FABRICAÇÃO DE SUPRIMENTOS
+ GARANTIA DE QUALIDADE

pd PRODATA

PRODUTOS PARA PROCESSAMENTO DE DADOS LTDA.
RUA HENRIQUE ONGARI, 103 - FONES 262-0896 - 864-3410
CEP 05038 - S. PAULO

REPRESENTANTES:
Rio de Janeiro: fone 253-3481 - Belo Horizonte: fone 224-1713
Curitiba: fone 263-3224 - Porto Alegre: fone 24-7222
Belém: fone 223-9703

NOVOS JOGOS

PARA TK 82-C — CP-200 e NEZ 8000

Kristian ELETRÔNICA LTDA.

Rua da Lapa, 120 Gr. 505 - Rio de Janeiro RJ - Tel.: (021) 252-9057
Credenciamos novos revendedores para todo o Brasil

Um bom programa: Erkla, Cursos e Equipamentos

CURSOS
CFMO Nº: 1029

MICRO 8080/85
ASSEMBLER
Z80

BASIC/APLICATIVOS PARA APII UNITRON
TREINAMENTO INDIVIDUAL: UM COMPUTADOR PARA CADA 2 ALUNOS, TURMA COM MÁXIMO DE 10 PESSOAS.
CURSOS ESPECIAIS PARA EMPRESAS.

(011) 826-1499, 67-7793
RUA DR. VEIGA FILHO, 522
HIGIENÓPOLIS SÃO PAULO

ERKLA

Alta resolução gráfica e amplas possibilidades de expansão. É o JP-01, equipamento da Janper compatível com TRS-80.

EQUIPAMENTOS

JP-01

Amplos recursos gráficos, em preto e branco e a cores, expansão de memória até 48 Kb, interface serial e para impressora paralela, cassete, até quatro disquetes, diversos sistemas operacionais e uma série de pacotes aplicativos são as principais características desse equipamento compatível com o TRS-80 Mod. I.

HARDWARE

O JP-01 é baseado no microprocessador Z80A, com relógio (clock) de 4 MHz, barra de endereçamento de 16 bits e barra de dados de 8 bits. O sistema tem 12 Kb de BASIC-II residente em ROM, e a memória RAM, de 16 Kb na configuração mínima, pode ser expandida até 48 Kb, em incrementos de 16 Kb. O processador opera em duas velocidades: 4 MHz e 2 MHz.

O teclado tem 63 teclas entre alfabéticas, numéricas, de caracteres gráficos, de comando (**RESET, BREAK, CLEAR, HI-LOW, CONTROL**) e duas pré-programáveis com instruções completas de até 255 caracteres.

O processador de vídeo tem 16 Kb de RAM para gráficos e alta resolução (480 × 192) a cor e preto e branco, com oito tonalidades de cinza e as cores branca, verde, amarela, vermelha, azul, anil e preta. Há três saídas de vídeo: para preto e branco, para TV colorida comum (onde as três cores básicas — vermelho, verde e azul — saem compostas num só sinal a ser posteriormente decomposto pelo aparelho monitor) e a saída RGB, para terminais gráficos coloridos de alta resolução e que já envia para o monitor as três cores separadas em diferentes sinais.

O gerador de caracteres apresenta os seguintes modos de display de texto: 64 caracteres × 16 linhas; 32 caracteres × 16 linhas; 80 caracteres × 16 linhas; 80 caracteres × 24 linhas. Em preto e branco pode-se usar vídeo reverso.

A unidade de cassete admite velocidade de transferência de 500 e 1000 bauds, enquanto que a fonte de alimentação oferece proteção contra alta voltagem, curtos-circuitos e ruídos de rede. As tensões utilizadas são as seguintes: + 5V a 4,0A, -5V a 1,0A, + 12V a 1,5A, -12V a 20mA.

O sistema JP-01 admite diversas expansões, entre elas, interface serial, controlador de disco e memória. A interface serial segue o padrão RS232 ou 20mA (TTY). Tem velocidades selecionáveis de 110 a 9600 bauds, paridade par ou ímpar e tamanho de palavra de 5 a 8 bits.

O controlador de disco FD 1771-B ou 1971 controla até quatro unidades, com opção para controle de disco de 5 1/4" ou 8", de simples ou dupla densidade e dupla face.

Outras expansões disponíveis são a interface para impressora paralela, saída para cassete e relógio (clock) em tempo real (relógio digital mostrado no canto direito superior da tela).

SOFTWARE

São os seguintes os sistemas operacionais disponíveis para o JP-01, além do JP-DOS: TRS-DOS, NEW-DOS e DOS-PLUS. O sistema opera com linguagem BASIC nível II, sendo compatível com o TRS-80 e seus similares brasileiros, entre eles o CP-500 e o D-8000.

Quanto ao software aplicativo, a Janper oferece pacotes para diversas áreas, entre elas, Vendas, Contabilidade, Faturamento, Estoque, Orçamentos, Cálculos Estruturais, Estatísticas, Aplicações de Engenharia, Topografia, Medicina, Educação, uso doméstico, pessoal e jogos.

Em sua configuração mais simples, o sistema custa Cr$ 540 mil e apresenta as seguintes características: UCP Z80A com 12 Kb de ROM (onde fica o BASIC Nível II), memória RAM para o usuário de 16 Kb, outros 16 Kb (palavra de 6 bits) de memória para gráficos de alta resolução a cores, 1 Kb (palavra de 8 bits) de memória para gráficos de baixa resolução e interface para cassete.

Na configuração completa, o JP-01 é vendido a Cr$ 780 mil e vem com 48 Kb de memória para o usuário e todas as expansões: interface RS-232 C, relógio de tempo real (que interrompe a UCP a cada 25 segundos), controlador de disco para quatro drives e interface para cassete (quem não usar disco, poderá operar dois cassetes simultaneamente).

NÃO CUSTA NADA EXPERIMENTAR

Sonar/Inspec. Você precisa conhecer esta novidade na área de Processamento de Dados. Um serviço tão novo que não há nada parecido para fazer comparação. Com um software sofisticado que vai facilitar sua vida.

Imagine uma seleção quinzenal de literatura técnica especial para você. Quer um exemplo? Artigos internacionais com aplicações de software no seu campo. Ou com soluções para problemas iguais aos de seus clientes.

A lei do menor esforço vai deixá-lo encantado com o Sonar/Inspec. Você vai ver.

E se ainda restarem dúvidas, o Cin lhe dá dois meses de experiência. Depois disso você paga 5 ORTN's pela assinatura anual.

Telefone para o Cin e peça material de inscrição. Nosso número é (021) 295-2232 ramal 301. Se preferir, escreva ou envie um telex ao Cin.

Comissão Nacional de Energia Nuclear

Cin Centro de informações Nucleares

Rua General Severiano, 90 - Botafogo
22294 - Rio de Janeiro - RJ - Brasil
Tel.: (021) 295-8545 - Telex (021) 21280 CNEN BR

A UFRGS, através do seu Centro de Processamento de Dados, vem desenvolvendo o Sistema CAIMI, no qual o microcomputador é a peça fundamental.

Rumo à Educação informatizada

Suelena Porto Klein

O uso de computadores na vida profissional e privada do ser humano ampliou-se rapidamente nas últimas décadas, principalmente em países desenvolvidos, provocando uma verdadeira revolução da informática. Esta revolução vem atingindo também os países em desenvolvimento, alterando a vida cotidiana, possivelmente em dimensões que ainda não podem ser avaliadas.

A informatização da sociedade, visando o preparo do indivíduo para enfrentar o novo contexto, educando-o para o melhor aproveitamento das condições existentes, é um fato incontestável. Educar significa alterar o comportamento do indivíduo para promover a sua melhor integração social, a ampliação de seus conhecimentos e conseqüente elevação sócio-cultural do mesmo.

Sabe-se que num país em desenvolvimento as áreas de crescimento não são uniformes, ocasionando desníveis entre o plano político e o plano econômico. Este desnível provavelmente aumentará com a infiltração de computadores em quase todos os setores da sociedade.

Por outro lado, o vínculo informática-educação é inevitável e merece cuidados especiais uma vez que o grande desenvolvimento tecnológico atual, o barateamento das máquinas eletrônicas possibilitando a aquisição de micromcomputadores de uso pessoal e abrangendo uma população leiga no que diz respeito à área de informática — vem estabelecer o contato da pessoa comum com a máquina, muitas vezes sem a orientação adequada.

Ao mesmo tempo, a presença maciça de jovens e crianças às feiras de informátiva realizadas no país, onde se pode observar a crescente curiosidade na manipulação dos microcomputadores expostos, não pode ser ignorada.

Segundo Múcio Dória (1), subsecretário de Estudos e Planejamento da SEI, o sistema educacional formal já não é mais capaz de atender às necessidades e demandas educativas que aumentam em função do crescimento demográfico e da expansão dos conhecimentos e da informação. "Se continuarmos com um índice de crescimento populacional igual aos últimos 10 anos teremos, no ano 2000, uma população de 174 milhões de habitantes e 7 milhões de alunos matriculados no 2º grau regular formal. Isso representa um incremento populacional estudantil de 4 milhões de jovens na faixa de 15 a 19 anos, em relação aos 3 milhões de alunos matriculados no 2º grau de 1980".

Partindo destas considerações, faz-se necessária a organização e estabelecimento de uma política que utilize sistemas de instrução assistida por computador (CAI — Computer Assisted Instruction). No Brasil, algumas experiências com o CAI vêm sendo desenvolvidas, como na Universidade Federal do Rio de Janeiro, com trabalhos em avaliação formativa há vários anos; na UNICAMP, que tem feito pesquisas usando a linguagem LOGO, desenvolvida especialmente para uso com crianças; e na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, através do Centro de Processamento de Dados, que vem desenvolvendo há três anos práticas em ensino e avaliação formativa.

AS EXPERIÊNCIAS NA UFRGS

As experiências na UFRGS têm sido feitas nos cursos de graduação, (em média, 1500 alunos por semestre) com alunos das disciplinas de processamento de dados, mas especificamente linguagens de programação, gerando turmas de 50 a 60 alunos. Devido ao número elevado de alunos em cada turma e objetivando propiciar ao professor uma ferramenta auxiliar nas suas atividades de sala de aula, implementou-se um sistema denominado SISCAI (Sistema CAI), o qual gerencia a apresentação de conteúdos através de um terminal de vídeo.

Os alunos têm demonstrado grande interesse nesse tipo de atividade de integração com o computador, não só porque eles mesmos controlam a ordem em que desejam estudar os conteúdos,

como também pela "paciência" com que o computador os atende' repetindo sempre que necessário. Também é um fator atrativo a sensação de domínio que o aluno tem sobre a máquina, uma vez que ele percebe que é muito simples operar com um terminal para receber o material instrucional.

As avaliações são do tipo informativa, ou seja, ao mesmo tempo em que o aluno está sendo avaliado, ele está recebendo realimentação de conteúdos, elucidando assim as suas dúvidas. É importante ressaltar que a grande finalidade do uso de um sistema CAI tem sido a melhoria da qualidade do ensino, através do atendimento individualizado do aluno, no seu próprio ritmo, dando os esclarecimentos necessários solicitados por ele quantas vezes ele desejar.

A utilização do SISCAI pelos professores da Divisão Acadêmica como apoio aos conteúdos desenvolvidos em sala de aula vem crescendo ao longo destes três anos de uso. O interesse por parte dos alunos, quer pelas notícias que obtêm através de colegas, quer pela melhoria em seu desempenho durante a realização de aulas assistidas pelo computador, tem gerado uma demanda bem maior do que a esperada quando do desenvolvimento do sistema como mais uma ferramenta de ensino.

Na atual versão do SISCAI, implementado num computador Burroughs B-6700, cada aluno dispara uma tarefa independente, controlada por um programa principal. Com a crescente demanda, o número de terminais disponíveis aos alunos vem aumentando gradualmente, o que ocasiona alguns problemas em termos de rendimento da máquina.

Outros problemas têm surgido pelo fato do sistema estar implantado numa máquina de grande porte. O tempo de resposta muitas vezes é prejudicado pelos outros sistemas que rodam em paralelo sobrecarregando a máquina; esta não pode funcionar como "máquina dedicada" ao ensino e, além disso, em função de todas as atividades que dependem desta máquina, os horários disponíveis para utilização do sistema não conseguem atender a todas as solicitações dos alunos. Segundo o prof. Roberto Macedo, chefe da Divisão de Computação do CPD/UFRGS, "considerando-se que o computador B-6700 atende todas as atividades de ensino, pesquisa e administração da Universidade, e considerando-se a atual configuração do Sistema SISCAI, o rendimento global, nos períodos em que este está ativo, é da ordem de 55%".

UM SISTEMA INDIVIDUALIZADO

Objetivando acabar com estes problemas e acolhendo sugestões dadas pelo prof. Macedo (2), está em fase de desenvolvimento um novo sistema, denominado CAIMI (CAI para microcomputadores), o qual possibilitará tempo de resposta rápido e constante; independência de uma só máquina por rodar em **n** microcomputadores; abrangência de novos campos de pesquisa na aplicação de outras técnicas de ensino individualizado, além da Instrução Programada Ramificada. Tudo isso em uma máquina dedicada exclusivamente ao ensino.

O CAIMI vem sendo programado em BASIC, a linguagem comum dos micros. A implementação do software em um microcomputador Maxxi da Polymax e as tarefas de programação, depuração e teste de programas junto aos futuros usuários — alunos e professores — compuseram a fase inicial do projeto, a qual já se acha concluída. Esta fase objetivou a inplantação da instrução programada com respostas fechadas (através da escolha entre alternativas), possibilitando redigir cursos diretamente no micro.

Paralelamente aos testes, está em estudos a implementação da resposta aberta, onde o aluno pode escrever sua resposta ao invés de apenas fazer uma seleção entre alternativas. Também será aplicada a avaliação formativa com base na segurança da resposta, de forma semelhante à existente no sistema SISCAI.

Acredita-se que até julho de 1983 o Sistema CAIMI esteja disponível para iniciar sua utilização em maior escala, viabilizando, inclusive, o próprio treinamento dos professores com relação ao sistema e elaboração dos cursos através do microcomputador.

No plano computacional, pode-se destacar que a tendência do uso de micros como máquina de ensinar apresenta, além de vantagens econômicas (baixo custo), facilidades para o desenvolvimento interativo do software ligado ao ensino, ajustando-o, passo a passo, às especificações dos usuários.

Porém mais importante que o meio utilizado — o computador — é o fim a que esta utilização se destina: aprimorar o ser humano. Não se pode revelar os aspectos psicológicos e pedagógicos do processo, num deslumbramento pelo uso da tecnologia, tornando-se esta um fim e não um meio. Assim, a informática deve ser aplicada à educação considerando-se, igualmente, a tecnologia informática e os aspectos psicopedagógicos necessários.

REFERÊNCIAS

1 — DÓRIA, Múcio Alvaro — "Informática na Educação". Palestra realizada no IV Congresso Regional de Informática da SUCESU, Curitiba, maio de 1982.

2 — MACEDO, Roberto Manoel J — Entrevista sobre utilização do Sistema siscal e suas implicações, Porto Alegre, julho de 1982.

Suelena Porto Klein é formada em Matemática pela UFRGS desde 1977 e, atualmente, exerce funções de docência junto ao CPD/UFRGS. É coordenadora do Sistema SISCAI, tendo uma monografia publicada sob o título "Instrução e Avaliação Assistida por Computador", e participa do desenvolvimento do Sistema CAIMI (CAI para microcomputadores) nesta mesma universidade.

"What does this word mean?" Se você não sabe, pergunte ao micro que ele ensina.

Aprenda Inglês no computador

Renato Degiovani

Estudar Inglês e, ao mesmo tempo, conhecer mais a sistemática do computador são os objetivos deste programa — jogo. Desenvolvido para o NE-Z8000, com 16 Kb de RAM, este sistema possui um banco com capacidade para 300 palavras com suas respectivas traduções, mas nenhuma das duas pode ultrapassar 15 letras.

Para iniciar o jogo é preciso definir o banco de palavras através da instrução "NOVO", e a seguir digitar a lista de palavras, com suas traduções, utilizando a instrução "CHAVE". Agora jogue e aprenda sem mistérios, porque todas as fases deste jogo são auto-explicadas pelo sistema.

Renato Degiovani é formado em Comunicação Visual e Desenho Industrial pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro e professor de Fotografia nesta mesma Universidade. Há mais de um ano utiliza o NE—Z8000 para cálculos na área em que atua.

Aprendendo Inglês

```
  1  REM "E/001"
 45  RAND
 50  PRINT "APRENDA INGLES COM O COMPUTADOR"
 51  PRINT
 52  PRINT
 53  PRINT
 55  PRINT "VOCE VAI APRENDER INGLES COM O"
 56  PRINT "COMPUTADOR."
 60  PRINT "ELE LHE PEDIRA A TRADUCAO PARA"
 61  PRINT "UMA PALAVRA QUALQUER."
 62  PRINT
 65  PRINT "SE VOCE ACERTAR GANHA 1 PONTO; SE"
 66  PRINT "ERRAR O COMPUTADOR LHE DIRA A"
 67  PRINT "TRADUCAO CERTA."
 68  PRINT
 69  PRINT
 70  PRINT "QUAL E O SEU NOME?"
 75  INPUT N$
 90  LET F=0
 95  LET S=0
100  CLS
110  PRINT "CODIGOS DE OPERACAO:"
111  PRINT
112  PRINT
115  PRINT """JOGO"" = INICIA O JOGO"
116  PRINT
120  PRINT """LISTA"" = LISTAGEM DO BANCO DE"
121  PRINT "PALAVRAS"
122  PRINT
125  PRINT """CHAVE"" = POSSIBILITA ACRESCIMO"
126  PRINT "DE NOVAS PALAVRAS NO BANCO"
127  PRINT
130  PRINT """NOVO"" = LIBERA O ARQUIVO DE"
131  PRINT "PALAVRAS E PREPARA O BANCO PARA"
132  PRINT "NOVA LISTAGEM"
133  PRINT
135  PRINT """FIM"" = ENCERRA O JOGO"
136  PRINT
140  PRINT """NOME"" = PERMITE A TROCA DE NOME"
145  PRINT
150  PRINT
190  PRINT "DIGITE INSTRUCOES ";N$
200  INPUT T$
205  IF T$="JOGO" THEN GOTO 1000
210  IF T$="LISTA" THEN GOTO 3000
215  IF T$="CHAVE" THEN GOTO 4000
220  IF T$="NOVO" THEN GOTO 5000
225  IF T$="FIM" THEN GOTO 6000
230  IF T$="NOME" THEN GOTO 300
240  GOTO 200
300  CLS
305  PRINT "QUAL E SEU NOME?"
310  INPUT N$
315  GOTO 100
1000 CLS
1005 PRINT "QUAL A TRADUCAO PARA A PALAVRA:"
1010 LET X=INT (RND*G)+1
1012 LET S=S+1
1015 PRINT AT 6,0;"INGLES","PORTUGUES"
1016 PRINT
1020 LET A=INT (RND*10)+1
1025 IF (INT (A/2))*2=A THEN GOTO 1100
1030 PRINT I$(X),
1035 INPUT R$
1036 PRINT R$
1040 LET R=LEN R$
1045 IF R=15 THEN GOTO 1060
1050 LET R$=R$+" "
1055 GOTO 1040
1060 IF R$=P$(X) THEN GOTO 2000
1065 GOTO 2500
1100 PRINT ,P$(X)
1105 INPUT R$
1106 PRINT AT 8,0;R$,P$(X)
```

```
1110  LET R=LEN R$
1115  IF R=15 THEN GOTO 1130
1120  LET R$=R$+" "
1125  GOTO 1110
1130  IF R$=I$(X) THEN GOTO 2000
1135  GOTO 2500
2000  PRINT AT 12,0;"CERTO ";N$
2005  LET F=F+1
2010  PRINT
2015  PRINT "PERGUNTAS FEITAS= ";S
2020  PRINT
2025  PRINT "RESPOSTAS CERTAS= ";F
2030  PRINT
2035  PRINT
2040  PRINT "TENTA MAIS UMA? S OU N"
2045  INPUT U$
2050  IF U$="N" THEN GOTO 100
2055  GOTO 1000
2500  PRINT AT 12,0;"ERRADO ";N$
2510  PRINT "O CERTO E:"
2515  PRINT
2520  PRINT I$(X),P$(X)
2525  GOTO 2030
3000  CLS
3005  PRINT "BANCO DE PALAVRAS"
3010  PRINT
3015  FOR J=1 TO G
3020  IF J<21 THEN GOTO 3035
3025  INPUT U$
3030  SCROLL
3035  PRINT I$(J),P$(J)
3040  NEXT J
3045  SCROLL
3060  PRINT "FIM DA LISTAGEM"
3065  SCROLL
3070  INPUT U$
3075  GOTO 100
4000  CLS
4001  PRINT "LIMITE DO BANCO= 300 PALAVRAS"
4002  PRINT
4003  PRINT "ESPACO DISPONIVEL= ";300-G
4004  PRINT
4005  PRINT "DIGITE A NOVA PALAVRA E SUA"
4006  PRINT "TRADUCAO ";N$
4010  PRINT AT 9,0;"INGLES","PORTUGUES"
4016  PRINT
4017  PRINT
4020  LET G=G+1
4025  INPUT I$(G)
4030  PRINT I$(G),
4035  INPUT P$(G)
4040  PRINT P$(G)
4050  IF G=300 THEN GOTO 4110
4060  PRINT AT 16,0;"PARA CORRIGIR DIGITE: ERRO"
4080  PRINT AT 18,0;"PARA NOVA PALAVRA DIGITE: ENTER"
4085  PRINT AT 20,0;"PARA NOVAS INSTRUCOES DIGITE: INS"
4090  INPUT U$
4092  IF U$="ERRO" THEN LET G=G-1
4095  IF U$="INS" THEN GOTO 100
4100  GOTO 4000
4110  CLS
4115  PRINT
4120  PRINT "CAPACIDADE DO BANCO ESGOTADA"
4125  GOTO 4085
5000  CLS
5005  DIM I$(300,15)
5010  DIM P$(300,15)
5020  LET G=0
5030  PRINT "BANCO LIBERADO PARA NOVA"
5035  PRINT "LISTAGEM"
5040  PRINT AT 18,0;"DIGITE ""INS"" PARA NOVAS"
5045  PRINT "INSTRUCOES"
5050  INPUT U$
5055  IFU$="INS" THEN GOTO 100
5060  GOTO 5040
6000  CLS
6005  PRINT "CANSOU DE JOGAR ";N$
6010  LET Z=S-F
6015  PRINT AT 4,0;"VEJAMOS SEUS CONHECIMENTOS DE"
6020  PRINT "INGLES"
6025  PRINT
6030  PRINT "EU LHE FIZ ";S;" PERGUNTAS E VOCE"
6035  PRINT "ACERTOU ";F
6040  PRINT
6045  IF Z=0 THEN GOTO 6100
6050  IF Z<5 THEN GOTO 6200
6055  IF Z<10 THEN GOTO 6300
6060  IF Z<15 THEN GOTO 6400
6065  IF Z>14 THEN GOTO 6500
6100  PRINT "MARMELADA ";N$;"."
6105  PRINT
6110  PRINT "OU VOCE SABE MUITO OU O BANCO"
6115  PRINT "SO TEM PALAVRAS FACEIS."
6120  PRINT
6125  PRINT "EM TODO CASO, PARABENS."
6130  GOTO 6800
6200  PRINT "OK ";N$;" MUITO BEM."
6205  PRINT
6210  PRINT "VOCE ESTA POR DENTRO DO INGLES."
6215  GOTO 6800
6300  PRINT "MAIS OU MENOS ";N$;"."
6305  PRINT
6310  PRINT "VOCE PRECISA ESTUDAR MAIS, MAS"
6315  PRINT "NAO VA OLHAR O BANCO DE PALAVRAS."
6320  GOTO 6800
6400  PRINT "TA MAU HEIM ";N$;"."
6405  PRINT
6410  PRINT "DE UMA OLHADA NO BANCO DE"
6415  PRINT "PALAVRAS, QUEM SABE ROUBANDO VOCE"
6420  PRINT "MELHORA SEU INGLES."
6425  GOTO 6800
6500  PRINT "LAMENTAVEL ";N$;"."
6505  PRINT
6510  PRINT "NAO DA NEM PRA COMENTAR."
6800  PRINT AT 17,0;"SE VOCE QUISER JOGAR MAIS"
6805  PRINT "DIGITE: INS"
6810  PRINT
6815  PRINT "SE NAO QUISER,DIGITE ENTER E"
6820  PRINT "ATE UMA PROXIMA VEZ."
6825  INPUT U$
6830  CLS
6835  IF U$="INS" THEN GOTO 90
6840  STOP
7000  SAVE "E/001"
7100  GOTO 1
```

*A Microdigital lança o TK85, com teclado tipo convencional, inversão de vídeo, modo de gravação **high-speed** e novas funções.*

TK85: novo pessoal no mercado

O TK85 e seus periféricos: joystick e impressora.

A Microdigital amplia sua família. Este mês, segundo o diretor da empresa, Tomas Kovari, já estará no mercado um novo microcomputador pessoal, o TK85.

Assim como o TK82-C, o 85 possui UCP Z80A, processador de 8 bits e 3,25 MHz. Funciona com televisor comum preto e branco e conta com as mesmas características do 82-C: display de 24 linhas por 32 caracteres e resolução gráfica de 44 x 64 pontos. As novidades começam aqui: o 85 permite inversão de vídeo, ou seja, o usuário poderá escrever caracteres brancos sobre fundo escuro de tela.

Outra diferença: a memória do Sistema Operacional do 85 é de 10 Kb de ROM (contra os 8 Kb do 82-C). Quanto à memória RAM, o futuro usuário terá que optar entre 16 ou 48 Kb antes de comprar o TK85, pois a quantidade de memória disponível para o usuário é uma opção interna, que vem de fábrica, e a empresa no momento não está oferecendo módulos, como fez para o 82-C, lançando as expansões de 16 e 64 Kb. Segundo Tomas Kovari, a pessoa que optar pela versão de 16 Kb — que custará por volta de Cr$ 150 mil — poderá ampliar esta capacidade de memória, pois "em eletrônica tudo é possível", mas a Microdigital não parece ter em seus planos nenhuma possibilidade nesse sentido.

A versão de 48 Kb, que terá o preço aproximado de Cr$ 200 mil, apresenta uma vantagem: vem com gerador de som interno que, acoplado a um amplificador ou a uma caixa acústica, possibilitará a geração de notas musicais, sons de explosões, tiros etc.

TECLADO TRADICIONAL

Sem dúvida, o teclado é a grande novidade que o TK85 apresenta. As teclas serão em alto-relevo (0,5 cm de altura), de borracha, tipo calculadora e, segundo Tomas Kovari, virão em quatro cores diferentes para facilitar a leitura. Para ele, o teclado do 82-C ainda é mais rápido e mais fácil de se digitar, "porque é apenas por toque". Paulo César F.S. Cunha, engenheiro de sistemas e usuário pessoal do TK82-C há sete meses, dá sua opinião: "O teclado de membrana provoca erros na digitação, pois às vezes você pensa que pressionou a tecla e na verdade não pressionou". Já Newton Duarte Braga Jr., coordenador da área de treinamento da loja Clappy, usuário pessoal do TK82-C há um ano, pensa da seguinte forma: "O teclado do 82-C tem a vantagem da durabilidade, porque é resistente à poeira, água, etc. Em compensação, perde-se na velocidade de digitação. O teclado tradicional, onde você sente a tecla, dá muito mais velocidade à digitação".

Em suas 40 teclas (o mesmo número que o 82-C possui), o TK85 traz algumas novas funções para o usuário. A mais enfatizada pela empresa é a função **DVERIFY,** que diz respeito ao formato de dados. Esta função, junto com as funções **DLOAD** e **DSAVE,** grava, recupera e verifica os dados armazenados de forma não convencional. Ela, além de constatar se os dados armazenados em memória foram de fato transferidos para fita cassete, entra no modo de gravação **high-speed** (4200 BPS), acelerando a velocidade de armazenamento de programa e dados da memória do computador para o gravador e vice-versa.

PERIFÉRICOS E SOFTWARE

O TK85 já vem com interfaces para impressora e joystick, os mesmos periféricos lançados para o 82-C. Quanto a disquete, Tomas Kovari anunciou que o 85 não vai utilizá-los: "O modo de gravação **high-speed** já substitui o disquete de uma certa forma. Para um equipamento deste porte, 4200 BPS é uma ótima velocidade".

Com relação ao software, ele esclareceu que o novo produto, por trabalhar de forma semelhante ao 82-C, poderá usar seus programas. Mesmo assim, já está sendo desenvolvido software específico para o 85.

O MERCADO DO 85

Segundo Tomas Kovari, "90% das pessoas que compram o TK são leigas". A seu ver, "essas pessoas, assim que adquirem a máquina, querem vê-la logo funcionando, então já compram um programinha; depois é que a pessoa vai querer ela mesma fazer com que a coisa aconteça".

Então, na sua opinião, o 85 não irá tirar o mercado do 82-C, mas ampliará mais a faixa. Ele explica: "Acredito que o leigo, que quer aprender a programar, vai primeiro comprar o TK82-C de 2 Kb, depois expandir para 16 Kb, e assim por diante. Vamos, isso sim, ter um mercado de Cr$ 90 mil e um de Cr$... 200 mil. E esta diferença, para um estudante, é significativa". O gerente do Digit-Hall da Casa Garçon, no Rio de Janeiro, J. Clayton, concorda: "A

maioria das pessoas (jovens de 14 a 16 anos e estudantes) compra o 82-C porque estão iniciando e não querem fazer investimento em um equipamento maior. Quem deixa de comprar o TK por considerar desconfortável sua digitação é a pessoa que já tem maior vivência ou aquele que quer usar o micro profissionalmente. Mas esta é uma faixa mínima do mercado do 82-C".

Tomas Kovari concorda que os usuários que desejem fazer uso profissional possam vir a preferir o TK85. Esta também é a opinião de Newton Duarte Braga Jr: "Uso o 82-C em casa, para jogos e controle de despesas, mas acho que o 85, principalmente por causa do teclado, trará maior flexibilidade no manuseio mas, mesmo assim, sua capacidade não ultrapassa o uso em pequenas empresas".

Para o gerente do Digit-Hall, o 85 não substituirá o 82-C: "Para mim, o lançamento do 85 vem para combater a chegada do CP-200". Mas quanto a isso a Microdigital está tranqüila: "Já tivemos concorrentes antes, e nos saímos muito bem", afirma Tomas Kovari.

82-C: DESIGN E TECLADO NOVOS

Apesar de todas as atenções estarem voltadas para o lançamento do TK85, duas novidades estão sendo preparadas para o TK82-C. A primeira é da própria empresa, que modificará a aparência do equipamento: "Um novo design, apropriado para produção a nível industrial".

mos a nova peça para ver como será a receptividade do público". Para quem já tem o equipamento, a modificação custa Cr$ 25 mil (fev/83) e, quem for comprá-lo diretamente na loja, poderá optar entre o modelo original e o com o novo teclado.

O TK82-C, que mudará para um design mais industrial, e o TK85, que promete já estar no mercado este mes

A outra inovação é o lançamento de um teclado, nos moldes tradicionais, pela loja MicroShop, de São Paulo, como explica seu proprietário, Max Ribeiro: "Nós vínhamos sentindo que vários clientes tinham dificuldade em mexer com o teclado original e monta-

Quanto a isso, Tomas Kovari declarou: "Acho ótimo. A Microdigital faz o computador e devem existir empresas para fazer acessórios para ele".

Texto: Edna Araripe
Fotos: Nelson Jurno

Informática: Uma Profissão de Futuro

Dentro de poucos anos, quem não souber lidar com um computador terá praticamente a mesma dificuldade para arranjar um bom emprego que hoje tem uma pessoa que não sabe ler.

Ter sólidos conhecimentos de Informática já é uma exigência quase obrigatória para os que postulam cargos executivos em grandes empresas, e para os técnicos e profissionais liberais, o microcomputador de uso pessoal revela-se a cada dia uma ferramenta indispensável ao bom desempenho do seu trabalho, num mercado crescentemente sofisticado e competitivo.

Todos nós queremos o melhor para os nossos filhos. Também sabemos que, para ser bem-sucedido no mundo de hoje (imagine amanhã...) é preciso estar muito bem preparado.

DIDATA

PROCESSAMENTO DE DADOS, DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS E REPRESENTAÇÕES LTDA.

Rua Dias da Cruz, 453 - Fundos - Méier
Tel.: (021) 269-1796 - Rio de Janeiro - RJ.

O Curso Didata, tradicional instituição de ensino de Informática, tem turmas especiais para jovens de 11 a 14 anos. Os cursos de BASIC, COBOL, digitação e operação de computadores realizam-se pela manhã e à tarde, de maneira a complementar as atividades escolares normais dos alunos.

Para os adultos, o Curso Didata oferece uma ótima oportunidade de atualização: cursos noturnos e aos sábados. Em ambos os casos, as aulas teóricas são complementadas pelo treinamento prático em diversos equipamentos.

Não perca tempo! Na era da eletrônica, os segundos são preciosos. Matricule seu filho **hoje mesmo**. E venha você também conhecer o maravilhoso mundo da Informática.

Cursos: análise de um fenômeno

O Instituto Sullivan forma cerca de 600 alunos por semestre

São sete e meia da noite e a sala de aula do Instituto Sullivan, um curso de Processamento de Dados do Rio de Janeiro, já começa a receber os primeiros dos 40 alunos que dentro de meia hora terão mais uma aula de BASIC. O Instituto possui quatro salas: uma para a recepção, uma para a diretoria, outra, onde funciona um laboratório para treinamento dos alunos e, na mais ampla, a sala de aula, equipada com um quadro-negro, sete micros (três DGT-100, um CP-500, um Fênix e dois Apple II), quatro impressoras e terminais de vídeo. A turma é heterogênea, composta de adultos, moças e rapazes. São oito horas e a sala já está praticamente lotada. O prof. Clóvis Pereira, proprietário e um dos oito professores do Sullivan, inicia a aula.

Com a proliferação acelerada dos microcomputadores em nosso país, surgiram diversos cursos para o ensino, principalmente de linguagem e programação em BASIC e outros cursos, já tradicionais, também dirigiram seus esforços para esta nova área. Vamos ver agora, através da opinião de diversas pessoas ligadas à área, o que ensinam, como são e quais os principais cursos que existem no Brasil.

"O curso é fascinante", observa o prof. Paulo César Pinho do Amaral, profissional de PD há dez anos, atualmente trabalhando na Petrobrás na área de Teleprocessamento, e que já dá aulas de BASIC e Teleprocessamento há alguns anos em cursos de PD. "Os alunos são pessoas que normalmente nunca ouviram falar do assunto antes e estão ali pelos mais diferentes motivos". O prof. Clóvis Pereira, do Instituto Sullivan, concorda: "Muitos procuram os cursos porque adquiriram ou pretendem adquirir um micro e querem aprender a mexer no equipamento. Outros, são donos ou funcionários de empresas que passaram a utilizar micros e entram no curso para treinar. E tem aquele pessoal que vem por causa do mercado de trabalho: abrem o jornal e vêem: 'Precisa-se de programadores em BASIC' ou 'Precisa-se de quem opere micro', oferecendo altos salários. A pessoa, então, acha que o futuro está aí".

O prof. Clóvis Pereira, proprietário do Sullivan: "Os cursos não recebem qualquer tipo de apoio".

Marcelo S. de Lemos, estudante, 22 anos, se enquadra no primeiro caso. Ele pretende comprar um micro e por isso está estudando BASIC. Já Ney Moreira, 40 anos, gerente de uma empresa, está fazendo o curso por conta da firma onde trabalha: "A empresa está implantando micros em seus diversos departamentos. Eu só quero aprender para ter uma idéia do assunto, inclusive para poder passar informações para o programador que vai trabalhar lá na empresa." Edison Pereira e Paulo C.V. Alves, 20 anos, se enquadram no último caso. Edison está fazendo um curso sobre microprocessadores 8080/8085 e depois pretende fazer um curso de Assembler e "conseguir um emprego no ramo de micros". Paulo, por sua vez, está concluindo os cursos de BASIC e BASIC Avançado com o objetivo de conseguir um estágio e depois um emprego na área.

UM POUQUINHO DE ILUSÃO

"Quem acha que vai sair de um curso de PD e conseguir emprego, está com um pouquinho de ilusão", adverte Roberto Figueira Dalcin, 26 anos, ex-aluno de um curso de BASIC: "Conseguir um estágio já é difícil. Depois que consegue, você trabalha de oito da manhã às seis da tarde e, às vezes não ganha nem salário. É lógico que assim a pessoa ganha experiência, mas não dá um mínimo de incentivo. E o pior é que, três meses depois, vem o empresário e diz: 'Bem, arrumei outro estagiário'. Por isso, é bom saber que, antes de conseguir um emprego de Cr$ 150 ou 200 mil, você vai ter que passar um bom tempo ganhando salário mínimo ou nada como estagiário."

E as primeiras experiências de Paulo C.V. Alves na tentativa de conseguir um estágio confirmam isso. Ele está tentando conseguir um estágio antes de terminar o curso e, apesar de não exigir remuneração, já esteve em seis empresas diferentes e nada conseguiu. "A maior dificuldade", explica, "é que as empresas exigem experiência, o que não tenho". Paulo, inclusive, está com planos de ir para São Paulo tentar o mercado de lá, porque, segundo ele, "O daqui do Rio já está saturado". E acrescenta: "Se eu, que tenho pistolão, não estou conseguindo, imagine quem não tem".

FORMAR PROGRAMADORES

"Na verdade", afirma o prof. Paulo César P. do Amaral, "os cursos ensinam a pessoa a trabalhar com a máquina e não com um serviço específico." Ele explica que as empresas usam os micros para uma determinada tarefa, como faturamento, emissão de nota fiscal etc. "Nos cursos aprende-se linguagem BASIC, por exemplo, mas não a programar em BASIC. Fazer programas é saber usar a linguagem para transformá-la em coisas práticas. Se você perguntar a um estudante o que faz a instrução **FOR...NEXT,** ele vai saber direitinho. Mas, fazer um programa de controle de estoque ou emissão de pedido, por exemplo, ele não vai saber fazer porque ele não conhece esses serviços".

Por isso, o prof. Amaral acha que os cursos deveriam se voltar, não para ensinar linguagem, e sim para formar programadores. "Já existem livros que ensinam o BASIC e a mexer em equipamentos, inclusive livros ilustrados para crianças".

Luzia Portinari, presidente da APPD/SP: "Um maior controle só será possível com a regulamentação da profissão".

O prof. Amaral, no entanto, não concorda que se ensine linguagens de programação às crianças, "conforme fazem alguns cursos". Ele acha que "primeiro a criança tem que aprender a contar, a escrever, aprender Geografia, História, disputar joguinhos — nisso o computador pode ser até útil. Mas como não existem programas de aplicação de ensino para crianças, os cursos então querem ensinar BASIC a elas. Isso é um absurdo. A criança antes tem que aprender a mexer com a máquina e, depois sim, conforme a aptidão, deve-se ensinar ou não programação a ela.

CURSINHOS DE LOJAS

Para quem quer entrar num curso de BASIC, por exemplo, além de opção dos cursos propriamente ditos, existem também os chamados cursinhos de lojas. "O objetivo principal destes cursos é mostrar o quanto o microcomputador pode ser útil, sem ser um bicho de sete cabeças. Enfim, desmistificar a máquina", explica o gerente da MicroShop, de São Paulo, Wabi Betzenbaum. Ricardo Luiz, programador da Computique do Rio, dá sua opinião: "Na verdade, os cursos são uma introdução ao BASIC. Ensinam a mexer na máquina e colocam o BASIC da forma mais clara possível para aqueles que normalmente não conhecem o equipamento".

Além disso, segundo Ricardo Luiz, estes cursos também funcionam com um auxílio às vendas, pois a maioria das lojas oferece seu curso gratuitamente para aqueles que compram um microcomputador. "Quando você compra uma geladeira, é só ligar que ela funciona. Agora, para o micro funcionar, é necessário que o usuário saiba algumas coisas básicas. Você tem que mostrar todas as possibilidades do equipamento que ele está comprando"

A COISA SE COMPLICA

"Pelo menos dos cursos de lojas a pessoa sai sabendo que aprendeu a mexer com a máquina. O pior é quando ela sai de um curso pensando que é programador", adverte o prof. Amaral. Segundo ele, para um programador são necessários alguns conhecimentos básicos que os cursos não fornecem. E, para aqueles que pretendem aprender programação, ele dá o seguinte conselho: "primeiro, fazer um exame do que realmente é PD, através de um curso introdutório e não de uma linguagem; segundo, se informar quanto à diferença entre equipamentos pequenos e de grande porte; por último, estudar lógica de programação."

Porém, para quem quer se tornar um profissional, a coisa complica. "O problema é que não existe um caminho regular para você seguir", explica o prof. Amaral. De fato, só existem cursos regulares para Analista de Sistemas. São cursos universitários, surgidos há cerca de cinco anos. Mas, para os demais profissionais, não

Ney Moreira: "estudando só para ter uma idéia do assunto".

existe isso. A maioria dos que atuam hoje no mercado na verdade foram formados pelos fabricantes. "Eu, por exemplo", relata o prof. Amaral, "comecei como a maioria, aqueles que conseguiram estagiar numa grande empresa da área, geralmente multinacional. Lá, eles realmente formam o profissional, mas dentro da necessidade da empresa de colocar um determinado equipamento no mercado. Por isso, para uma pessoa formada por um cursinho, que não teve um produto e nem está satisfazendo uma exigência do mercado, conseguir uma colocação é muito difícil".

O SUBEMPREGO

"O mercado está sendo abarrotado por pessoas despreparadas, criando um problema sério para o setor de processamento de dados: o subemprego", explica o prof. Amaral. "E, normalmente, o subemprego é o estagiário que sai dos cursos e não é aproveitado".

A presidente da Associação dos Profissionais de Processamento de Dados de São Paulo (APPD), Luzia Portinari Greggio, explica com mais detalhes esta relação: "A política de recursos humanos das empresas, via de regra, não admite profissionais que venham de fora. Se uma empresa precisa de um digitador ou de programadores, ela vai recrutar elementos de outros departamentos e vai treiná-los com a ajuda de escolas que ministram curso livres. Dessa maneira, o indivíduo que procura esses cursos com o intuito de encontrar um emprego, acaba sendo vítima de um esquema que a escola reforça".

A FALTA DE APOIO

Os cursos, por sua vez, reclamam da falta de apoio. "O Governo, por exemplo, está muito interessado na parte de hardware, em fabricar equipamentos", desabafa o prof. Clóvis Pereira, do Sullivan: "Precisamos formar profissionais em quantidade e qualidade, senão este mercado de PD, dentro em pouco, não vai ser um bom mercado", adverte.

Na sua opinião, os fabricantes também poderiam apoiar os cursos. Ele explica que o investimento mínimo necessário para se abrir um curso hoje é da ordem de Cr$ 10 milhões, sendo a maior parte gasto em equipamentos. "Acho que, por exemplo, os fabricantes poderiam ajudar, fornecendo o micro a título de demonstração".

Outro apoio interessante, segundo o prof. Clóvis, poderia ser dado pelas lojas que vendem micros. Ele acha que elas deveriam ter convênio com os cursos: "as lojas não têm experiência na área de cursos. Então, eu sugeriria que elas se dedicassem às vendas e mandassem o pessoal aprender nos cursos".

FALTA DE INFORMAÇÃO E DEFASAGEM

Outro problema que se destaca é a falta de informação dos empresários sobre microcomputadores. O prof. Amaral é um dos que reconhece este desconhecimento e acha, inclusive que os cursos deveriam ser ligados às empresas: "Assim, primeiro o funcionário aprenderia conta-corrente, por exemplo, e depois sim é que o empresário o colocaria num curso para aprender uma linguagem".

Dilma Andrade, 25 anos, ex-digitadora, atualmente comerciária, relata um caso interessante, que demonstra a desinformação de certos empresários sobre a in-

LÓGICA E TECNOLOGIA PARA OS MICROS: APPLE II, MICROENGENHO, UNITRON ETC

1. MONITORES DE VÍDEO
TVF-12B (p.b) - 30 ORTN - TVF-12G (verde) - 35 ORTN
(Até 96 caracteres/linha)

2. CÓDIGO DE BARRAS
Etiquetas Codificadas, Leitoras Ópticas, Software e Hardware. Programa de INVENTÁRIO e CONTROLE DE VENDAS.

3. GRAVADOR DE EPROM
Software e Hardware para Texas 2516 e Intel 2716

4. DATA LOGGER INTELIGENTE
Software e Hardware para transformar os micros em conversor analógico-digital com 16, 32 ou 48 canais.

5. PROGRAMAS DE MATEMÁTICA E ENGENHARIA

PRO-RAD
Consultores em Rádio Proteção Ltda.

INFORMAÇÕES:
LOGITEC - Lógica e Tecnologia Digital Ltda.
Fone (0512) 26.94.91 - Rua dos Andradas, 1560/sala 2315 - 90.000 - Porto Alegre - RS

SEU MICROCOMPUTADOR QUEBROU... E AGORA?

Quando você comprou o seu Microcomputador-Nacional ou Importado-, foi com o intuito de agilizar a sua empresa, ter informações mais rápidas e precisas.

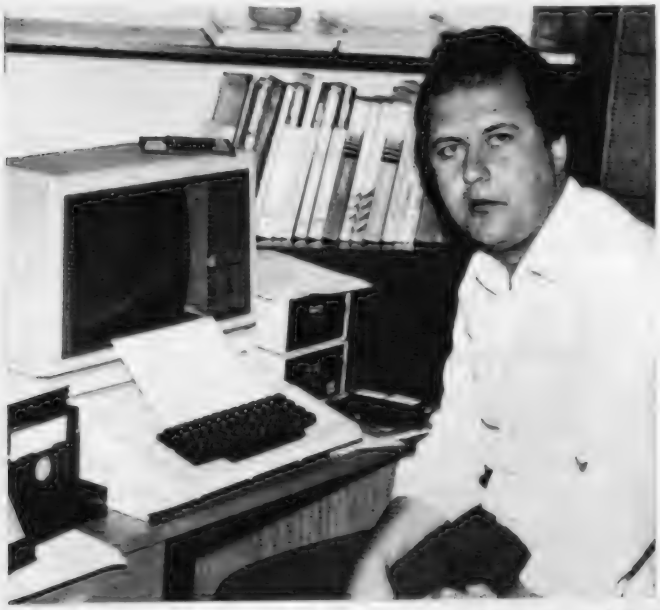
Afinal você está comprando uma solução para seus problemas.

Não deixe que a assistência técnica de seu Microcomputador seja um aborrecimento, chame a MS e conte com a rapidez, a segurança e a eficiência dos nossos serviços.

A MS é uma empresa que há mais de 5 anos só trabalha no setor de manutenção a Computadores.

Faça como os fabricantes de microcomputadores: deixe a manutenção dos seus equipamentos a cargo da MS.

MS Eletrônica Ltda.
R. Dr. Astolfo Araújo, 521
São Paulo, Brasil 04008
Tel.: (011) 549-9022



Karl Heinz Klauser, dono do Erkla: "Damos apoio ao usuário de micros".

formática. Dilma conta que o dono da empresa onde trabalha comprou um CP-500 há cerca de seis meses, com o objetivo de utilizá-lo na sua empresa. No entanto, segundo ela, até agora ele não sabe como fazer para usar o equipamento. Agora, ela está procurando um curso para, depois de formada, trabalhar no micro do patrão.

Segundo os donos de cursos, outra dificuldade é conseguir bons professores. "São profissionais, que geralmente não têm formação didática, estagiários ou até ex-alunos", reclama o proprietário do curso Erkla, o engenheiro Klause.

Já o prof. Amaral destaca outros problemas: "A grande maioria dos professores não tem condições de se atualizar. Eles trabalham, não têm tempo de ler ou de fazer cursos de aperfeiçoamento. Além disso, os professores ganhem na faixa de Cr$ 1 a 4 mil por hora/aula, o que não dá para comprar livros, quase todos importados". Isso, segundo ele, cria um problema sério, tanto para o professor quanto para o curso: "Desta forma, o professor não consegue se atualizar e, na informática, as coisas acontecem de forma muito rápida. Esta situação também leva o curso a apresentar uma defasagem. Por exemplo, o curso de janeiro deste ano utiliza a mesma apostila de janeiro do ano passado. E em um ano acontecem coisas incríveis nesta área".

A FALTA DE UMA POLÍTICA

Na realiade, tanto a presidente da APPD/SP, Luzia Portinari, quanto o prof. Amaral reconhecem que os cursos não são os responsáveis pela situação do ensino de PD. "Um maior controle só seria possível a partir de uma regulamentação profissional", explica Luzia. Já o prof. Amaral acha que "as causas são a deficiência do ensino brasileiro e a falta de uma política para o setor de Informática".

Na verdade, os procedimentos necessários para se abrir um curso de processamento de dados são os mesmos exigidos para qualquer empresa comum. Não há, por exemplo, necessidade de qualquer tipo de registro junto ao MEC ou a outro órgão competente. "Não existe um currículo mínimo, não existe nada", se queixa o proprietário de um curso. O que ocorre, na realidade, é que cada curso faz o seu próprio programa.

Alguns proprietários de cursos, no entanto, não acham que isso seja um problema: "Não concordo que seja necessário, para os cursos voltados para computadores pessoais, algum tipo de regulamentação por parte do MEC porque estes equipamentos foram feitos para a pessoa ter em casa", defende um desses proprietários.

Apesar disto tudo, a conclusão a que se chega é que, na situação atual, os cursos ainda são as únicas alternativas para quem quer aprender alguma coisa sobre microcomputadores. "Não existe bibliografia disponível. Assim, é muito difícil a pessoa aprender sozinha", reclama um aluno. Já o prof. Amaral pondera: "Os cursos são úteis para quem quer aprender BASIC e a fazer programas simples. Mas, formar profissionais, nas condições atuais, eles não formam".

Escolha o seu curso

Apresentamos a seguir, uma relação com alguns dos principais cursos de PD existentes no país.

As informações aqui publicadas, foram baseadas nas respostas à um questionário enviado por nós às empresas que oferecem esses cursos. Dos fabricantes, a Digitus e a Hewllett-Packard, que responderam ao questionário, oferecem os seguintes cursos: a Digitus, um curso de hardware, gratuito, para técnicos de empresas interessadas em dar assistência técnica aos micros DGT-100; e a HP, um curso de BASIC, com base no HP-85A, que dura três dias e custa Cr$ 159.000,00.

LONDRINA-PR

Curso CEDM
Rua Piauí, 191, salas 31/34 - Caixa Postal 1642 - CEP 86100 - Tel.: 23.9674.

Cursos oferecidos: (Por correspondência) (1) Eletrônica Digital e Microprocessadores; (2) Programação em BASIC.
Pré-requisitos: Não há
Duração: 1 - 18 ou 36 meses, composto de 150 apostilas; 2 - 18 meses, 72 apostilas.
Preços: Vários planos
Aulas práticas: Em kits fornecidos pelo curso.

RIO DE JANEIRO

Curso CEOP
Rua Dias da Cruz, 188, sobreloja - Méier - Tel.: 229.7522; Rua Dagmar da Fonseca, 16 - Madureira - Tel.: 390.4793; Av. Gov. Amaral Peixoto, 427, sobreloja - Nova Iguaçu; Rua da Conceição, 37, 2º and. - Niterói - Tel.: 717.2657.

Cursos oferecidos: (1) Digitação; (2) Perfuração IBM; (3) Operador; (4) Programador COBOL.
Pré-requisitos: Não há
Duração: 1 e 2 - 2 meses; 3 - 4 meses; 4 - 6 meses.
Preços: 1 - Cr$ 25.000,00 ou 2 parcelas de Cr$ 14.000,00; 2 - Cr$ 21.000,00 ou 2 parcelas de Cr$ 12.000,00; 3 - 4 parcelas de Cr$ 11.000,00; 4 - 6 parcelas de Cr$ 9.000,00.
Aulas práticas: 1 - em digitadora Edisa, ED-120; 2 - em perfuradora IBM, Modelo 029; 3 e 4 - IBM / 370-125 e IBM / 370-145.

Cespro - Cursos de Especialização Profissional Ltda.
Rua República Árabe da Síria, 15, s/207 - Ilha do Governador - CEP 21931 - Tels.: 393.8052 e 393.9710.

Cursos oferecidos: (1) Introdução aos Micros; (2) BASIC; (3) COBOL; (4) Programação Assembler; (5) Técnicas Digiais I e (6) II; (7) Microprocessador 8080/8085, (8) Z-80 e (9) 6800.

Pré-requisitos: 2, 3, 4, 5 e 6 - noções de PD; 7, 8 e 9 - os cursos de Técnicas Digitais I e II.
Duração: 1 - 4 semanas; 3 - 7 semanas; os demais - 5 semanas.
Preços: 1 - Cr$ 25.000,00; os demais - Cr$ 30.000,00.
Aulas práticas: FAST — 1, TRS-80, CEP-200/500, TK-820, Sinclair, Sistema 700 e MEK 6800.

Micro-Kit Informática Ltda (Loja)
Rua Visconde de Pirajá, 365, sobreloja 209 - Ipanema - CEP 22410 - Tels.: 267.8291 e 247.1339.
Cursos oferecidos: (1) BASIC Adulto; (2) BASIC Crianças; (3) Cursos de Uso de Programas Prontos (Visicalc, Arquivos, Gráficos).
Pré-requisitos: Não há
Duração: 20 horas
Preços: 1 e 3 - 14 ORTNs; 2 - 13 ORTNs.
Aulas práticas: Apple II, DGT-100, TK82-C, CP-200 e Unitron.

Microidéia - Sistemas, Educação e Informática Ltda.
Av. Marechal Câmara, 160, Grupo 1426 - Centro - CEP 20020 - Tel.: 265.2252.

Curso oferecido: BASIC Básico
Pré-requisitos: Não há
Duração: 20 horas
Preço: Cr$ 25.000,00 - Cr$ 10.000,00 no ato da inscrição e o restante uma semana depois.
Aulas práticas: TK 82-C e NE-Z8000.

Nasajon Sistemas - Com. e Rep. Ltda.
Av. Rio Branco, 45, grupo 1311 - Centro - CEP 20090 - Tel.: 263.1241.

Curso oferecido: BASIC
Pré-requisitos: Não há
Duração: 2 semanas
Preço: Cr$ 25.000,00
Aulas práticas: DGT-100 e Dismac.

Ipanema-Micro (Loja)
Rua Visconde de Pirajá, 540, loja 106 - Ipanema - Tel.: 259.1516

Curso oferecido: Introdução ao BASIC
Pré-requisitos: Não há
Duração: 3 semanas
Preço: À vista Cr$ 30.000,00 ou na inscrição Cr$ 15.000,00 e uma semana após Cr$ 20.000,00.
Aulas práticas: TK-82C, DGT-100 e Microengenho.

Instituto Sullivan
Rua Siqueira Campos, 43, grupo 703 - Copacabana - CEP 22031 - Tel.: 295.0169.

Cursos oferecidos: BASIC, Assembler (8080/86 e Z-80), COBOL, FORTRAN e PASCAL.
Pré-requisitos: Não há
Duração: 3 meses
Preço: Cr$ 61.000,00, em uma parcela de Cr$ 21.000,00 + 2 de Cr$ 20.000,00.
Aulas práticas: CP-500, DGT-100, TRS-80, AP-II e TK82-c.

Núcleo de Computação Eletrônica da UFRJ — NCE/UFRJ

Ilha do Fundão, CCMN, Bloco C - Ilha do Governador - Caixa Postal 2324 - CEP 20000 - Tel.: 280.7686.

Cursos oferecidos: (1) CP/M; (2) BASIC; (3) Assembler 8080/8085; (4) Processamento Gráfico; (5) FORTRAN; (6) ALGOL; (7) SPSS (Statistical Package for Social Science); (8) Pascal.
Pré-requisitos: 1 e 4 - FORTRAN; 2, 3 e 6 - uma linguagem de programação; 7 - uma linguagem de programação e conhecimentos de estatística básica.
Duração: 1 - 44 horas; 2, 3 e 4 - 36 horas; 5, 6 e 8 - 80 horas; 7 - 60 horas.
Preços: 1 e 4 - para alunos e funcionários da UFRJ custam Cr$ 5.000,00; outros alunos, Cr$ 20.000,00; 2 e 3 - para alunos e funcionários Cr$ 6.500,00; outros alunos, Cr$ 30.000,00; 5, 6, 7 e 8 - para alunos e funcionários Cr$ 2.000,00; outros alunos, Cr$ 10.000,00.
Aulas práticas: Micro SDE-40 (EBC), B6700 da Burroughs e PDP-11-70.

PORTO ALEGRE

Advancing - Produtos e Serviços em Informática Ltda.
Rua dos Andradas, 1560, conj. 518 - Poá CEP 90000 - Tel.: 26.8246.

Cursos oferecidos: (1) Digitação; (2) Operador; (3) Programação (BASIC, COBOL, RPG 2, Assembler, PL1, LTD e COBOL Avançado); (4) Programação Estruturada; (5) Coordenação e Chefia de Programação.
Pré-requisitos: 2 - 1º grau completo 3 - 2º grau completo; 4 E 5 - programadores.
Duração: 1 - 30 horas, 2 - 60 horas; 3 - 50 horas; 4 - 30 horas; 5 - 15 horas.
Preço: 1,2 e 3 - 10 ORTNs; os demais - 13 ORTNs.
Aulas práticas: Não informou.

SÃO PAULO

ADP Systems - Empresa de Computação Ltda.
Rua Santa Isabel, 305 - Vila Buarque - CEP 01109 - Tel.: 223.7511.

Cursos oferecidos: (1) Digitação; (2) Operador; (3) Programação (COBOL, Assembler e BASIC); (4) Análise de Sistemas.
Pré-requisitos: 3 - 2º grau completo; 4 - universitário ou programador.
Duração: 1 - 1 mês; 2 - 3 meses; 3 - 7 meses; 4 - 4 meses.
Preços: Matrícula - Cr$ 6.500,00. 1 - Cr$ 21.600,00; 2 - 3 parcelas de Cr$ 21.600,00; 3 - 7 parcelas de Cr$ 21.600,00, 4 - 4 parcelas de Cr$ 22.600,00.
Aulas práticas: DGT-100 e IBM 4341.

Aplicom - Com. Aplicações de Computadores Ltda.
Rua Prof. Ernest Marcus, 63 - Pacaembu - CEP 01246 - Tel.: 256.9088.

Curso oferecido: BASIC
Pré-requisitos: Não há
Duração: 32 horas.
Preço: Cr$ 25.000,00 (01/03/83)
Aulas práticas: Não informou

Micro Shop (Loja)
Al. Lorena, 652 - São Paulo - CEP 01424 - Tel.: 282.2105.

Cursos oferecidos: (1) Introdução ao Micro; (2) Introdução ao BASIC; (3) Aplicativos (VisiCalc e VisiFile).
Pré-requisitos: Não há
Duração: 12 horas
Preços: 1 - 10 ORTNs; 2 - 15 ORTNs; 3 - 20 ORTNs.
Aulas práticas: AP-II, Microengenho, CP-500, D-8000 e Sistema 700.

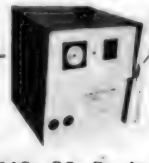
Curso Erkla
Rua Dr. Veiga Filho, 522 - Higienópolis - CEP 01229 - Tel.: 67.7793.

Curso oferecido: BASIC
Pré-requisitos: Técnicos e engenheiros.
Duração: 20 horas
Preço: 15 ORNTs
Aulas práticas: TK-82C e AP-II

Dreyfus, Crespin, Consultores S/C Ltda.
Av. Paulista, 2073, Horsa 1, conj. 2204 - São Paulo - CEP 01311 - Tel.: 288.8547.

Curso oferecido: Programação em BASIC

LITEC
Livraria Editora Técnica Ltda.
A maior livraria da América Latina especializada em INFORMÁTICA, COMPUTAÇÃO E ELETRÔNICA.
Mais de 3.000 títulos em português, espanhol e inglês em permanente exposição.
Rua dos Timbiras 257 - 01208 São Paulo Tel. (011) 220-8983 cx. postal 30.869

ESTABILIZADORES ELETRÔNICOS DE TENSÃO "ZENTRANX"

ZENTRANX
Eletrônica Ind. e Com. Ltda.
- PARA ALIMENTAÇÃO ADEQUADA DE MICRO/MINI COMPUTADORES
- BAIXA DISSIPAÇÃO TÉRMICA
- RENDIMENTO 96%
- TOTALMENTE ELETRÔNICO
- POTÊNCIAS DE 0,5 KVA ATÉ 15 KVA
- DISTORÇÃO HARMÔNICA: NÃO APRESENTA

Rua Elias Mahfuz, 24 - St.º Amaro - CEP 04746 - São Paulo - Vendas: 522-2159 e 548-0651 - Representantes nas principais capitais do país

Pré-requisitos: Não há
Duração: 72 horas
Preço: 31 ORTNs
Aulas práticas: Dismac, Prológica e TK82-C

Servimec S.A.
Rua Afonso Pena 332 - Bom Retiro - CEP 04083 - Tels.: 228.2604 e 227.9803.

Cursos oferecidos: (1) COBOL; (2) COBOL Interativo; (3) Aperfeiçoamento de COBOL; (4) BASIC; (5) Digitação.
Pré-requisitos: 1 - 1º grau completo; 2 e 3 - conhecimentos de COBOL.
Duração: 1 - 235 horas; 2 e 3 - 90 horas; 4 - 52 horas; 5 - 50 horas.
Preços: 1 - Cr$ 153.000,00; 2 e 4 - Cr$ 50.000,00; 3 - Cr$ 60.000,00; 5 - Cr$ 35.000,00
Aulas práticas: Dois B-6800, Cobra 300 e 305, Labo 8221, Polymax 201-DP e 101-WP, Prológica 700, SID 3000, Scopus, TK82-C, CEP-200 e Microengenho.

BMK - Processamento de Dados S.A.
Rua Tito, 54 - Lapa - CEP 05072 - Tels.: 263.7122 e 262.7481.

Cursos oferecidos: (1) Programadores COBOL; (2) Digitação; (3) BASIC CP 200 e (4) Cobra 305.
Pré-requisitos: 1, 3 e 4 grau completo; 2 - 1º grau completo.
Duração: 1 - 288 horas; 2 - 40 horas; 3 - 15 horas; 4 - 45 horas.
Preços: 1 - matrícula Cr$ 24.747,00 + 5 parcelas de Cr$ 24.742,00; 2 - matrícula Cr$ 5.000,00 + 1 parcela de Cr$ 15.376,00; 3 - Cr$ 145.546,00; 4 - Cr$ 116.437,00.
Aulas práticas: Burroughs, IBM, Cobra e CP-200.

Etec - Escola Técnica de Eletrônica e Computação.
Av. Sen. Queirós, 101, 1º andar - São Paulo - Caixa Postal 13073 - CEP 02304 - Tel.: 229.8129.

Cursos oferecidos: (Por correspondência) Microcomputadores e Microprocessadores; BASIC; Eletrônica Digital.
Pré-requisitos: Não há
Duração: De 30 dias a 8 meses.
Preço: Cr$ 14.400,00 à vista, ou 4 parcelas de Cr$ 4.330,00.
Aulas práticas: Não há

Núcleo de Orientação de Estudos
Av. Brig. Faria Lima, 1451 - conj. 31 - Itaim-Bibi - CEP 01451 - Tel.: 813.4555.

Cursos oferecidos: (1) Introdução à Computação; (2) BASIC; (3) BASIC Avançado; (4) Linguagem de Máquina.
Pré-requisitos: 3 - BASIC; 4 - BASIC Avançado.
Duração: 1 - 10 horas; os demais - 20 horas.
Preço: 1 - Cr$ 12.000,00; 2 - Cr$ 42.000,00; 3 - Cr$ 45.000,00; 4 - Cr$ 60.000,00.
Aulas práticas: TK82-C.

Informática - Cursos e Sistemas
Praça Conde de Bonfim, 70, salas 17/18 - Jacarei - CEP 12300 - Tel.: 51.2991.

Cursos oferecidos: (1) BASIC; (2) BASIC Avançado; (3) Introdução ao PD; (4) Análise de Sistemas; (5) COBOL; (6) COBOL Avançado; (7) FORTRAN; (8) Assembler (8080/8085/Z-80); (9) Mumps.
Pré-requisitos: 2, 6 e 8 - algum curso de computação.
Duração: 5 meses.
Preços: Não informou
Aulas práticas: Microengenho, Apple, CP-500, D-8000, Sistema 700 e Cobra 305.

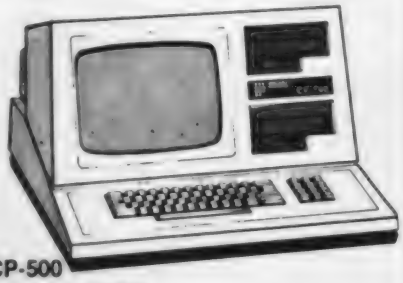
Compushop (Loja)
Rua Dr. Mário Ferraz, 37 - São Paulo - CEP 01453 - Tels.: 212.9004 e 210.0187.

Cursos oferecidos: (1) BASIC; (2) Descobrindo o Micro; (3) Desmitificando o Micro; (4) Banco de Dados; (5) Controle de Projeto por Micro; (6) O Profissional Liberal e o Micro; (7) VisiCalc; (8) Processamento de Texto.
Pré-requisitos: 2 - de 10 a 15 anos.
Duração: 1 - 36 horas; 2 - 20 horas; 3 - 12 horas; os demais - 16 horas.
Preços: 1 - Cr$ 75.000,00; 2 - Cr$ 35.000,00; 3 - Cr$ 30.000,00; os demais - Cr$ 60.000,00.
Aulas práticas: DGT-100, Dismac, TK82-C e Unitron.

SAD — Sistemas de Apoio à Decisão
Rua Cardoso de Almeida, 993 - São Paulo - CEP 05013 - Tel.: 864.7799.

Cursos oferecidos: (1) Apple; (2) TRS-80; (3) VisiCalc; (4) Aplicações Gráficas em Micro; (5) Aplicações de Banco de Dados em Micro; (6) Controle de Projetos em Micro; (7) Linguagem BASIC I; (8) BASIC II, (9) PASCAL; (10) Teleprocessamento com Micros.
Pré-requisitos: Não há
Duração: 1, 2, 4 e 10 - 8 horas; 7 e 8 - 24 horas; os demais - 16 horas.
Preços: 1, 2 e 4 - 10 ORTNs; 7 e 8 - 15 ORTNs; 10 - 12 ORTNs; os demais - 20 ORTNs.

Texto: Nelson Guimarães
Fotos: Mônica Leme e Nelson Jurno
Apuração SP: Beatriz Carolina Gonçalves e Stela Lachtermacher



CP-500
Microprocessador V-80. Memória 48 K. Vídeo de 12". Cassete, 178 KB em disco. Interface RS 232 C. Impressora 80/132 Col.

Tudo o que você precisa saber, para ter nas mãos o universo dos computadores, está no "Digit-Hall" da Garson.
Os microcomputadores garantem uma administração ligeira e eficiente.
Você fica sabendo sobre seu estoque, contabilidade, folhas de pagamento, créditos, débitos e até jogos eletrônicos.
Enfim, tudo para dinamisar a sua vida e de sua empresa.
Nos cursos — BASIC — nossos técnicos especializados orientarão em todas as utilidades e uso de cada micro.

HP — 85 A
Vídeo de 5". Impressora Térmica 32 col. Fita magnética. 16/32 K memória. Linguagem BASIC.

MICRO
COMPUTADORES É NA GARSON

- Todas as marcas e modelos em pronta entrega.
- À prazo em até 24 meses sem entrada ou leasing.

MICROENGENHO
Microprocessador 6502. Compatível c/Appie. Vídeo a cores. Memória 16/48 K. Disk 5 1/4 ou K7. Recursos sonoros.

DGT-100
Compatível com TRS-80. Microprocessador Z-80 c/2,5 MHZ. Duas interfaces para (K7) cassete. 16/48K memória. Sistema modular.

Garson digit-hall
O MICRO SOB MÉDIDA

Rua Uruguaiana, 5
Shopping Center Rio Sul (Aberta às 22 horas)

17/83

CURSO CEDM

CURSOS DE APERFEIÇOAMENTO TÉCNICOS

NÃO FIQUE SÓ NA TEORIA !

O CURSO CEDM lhe oferece os mais completos cursos de:

- ELETRÔNICA DIGITAL E MICROPROCESSADORES
- ELETRÔNICA E ÁUDIO
- PROGRAMAÇÃO EM BASIC (para microcomputadores)

E mais, você estuda nos horários disponíveis de acordo com o seu ritmo próprio, sem afetar seu trabalho e sem gastos excessivos com viagens e estadias. As apostilas são elaboradas especialmente para o aprendizado por correspondência. Receba ainda Kits para o estudo da parte prática os quais poderão fazer parte de seu próprio laboratório. Solicite informações e conheça todas as vantagens que lhe oferecemos.

Solicite Informações
GRÁTIS

VISITE TAMBÉM A NOSSA LOJA

Shop-Computer

SHOP COMPUTER CEDM LTDA.

Especializada em vendas de Microcomputadores, Disquetes, Programas Aplicativos, Livros e Revistas Técnicas. Oferecemos ainda Assistência Técnica e Cursos. Atendemos também pelo reembolso postal.

Av. São Paulo, 718 – Fone (0432) 23-9674
CEP 86.100 – Londrina – PR.

CURSO CEDM

MS

Av. São Paulo, 718 – Fone (0432) 23-9674
Caixa Postal, 1642 – CEP 86.100 – Londrina – PR.

( ) CURSO DE ELETRÔNICA DIGITAL E MICROPROCESSADORES
( ) CURSO DE ELETRÔNICA E ÁUDIO
( ) CURSO DE PROGRAMAÇÃO EM BASIC

Nome. . . . . .
Endereço. . . . . .
Bairro. . . . . .
CEP. . . . . .Cidade . . . . . Estado. . . . . .

classificados

troco · financio · ofereço · vendo · aluga · compro

• Vende-se um cartão Z80 da Microsoft, sem uso, por 60 ORTNs e um interface serial e paralelo S 232 da marca SSM por 30 ORTNs. Falar com Celso, tel. (0512)24.6137, Porto Alegre, RS.

• Procuro para comprar um HP-65 e/ PAC 2 (microwave), completo, como livro e estojo de cartões magnéticos. Novo ou com pouco uso. Compro também os livros "Geometry" para HP-97 e HP-41, do "Users Library Solutions Books", editados pela Hewlett Packard. Ofertas para Nelson Rolim de Freitas, Rua Capitão Januário, 156, CEP 181, Sorocaba, SP.

• Vendo impressora com papel térmico, marca Sinclair, para TK82-C, ZX81 e Timex 1000, nova, na caixa. Jean, tel.: (021) 226.8089, noite, RJ.

• Gostaria de adquirir programas de jogos animados para TRS-80 e similares. Uso um D-8001. Alfredo A. T. Gallinucci, Rua Monte Casseros, 30, Centro, CEP 09000, tel.: (011)444.1859, Santo André, SP.

• Estou interessado em adquirir os números 6 e 7 de MICRO SISTEMAS. Jean Claude Schotte, tel.: (021) 260.1944, RJ.

• Vendo dias calculadoras HP-41CV novas, na embalagem, por Cr$ 117 mil cada. Aceito encomenda de calculadoras TI-59 e TI-MBA. Tratar com Cydney Roberto, tel.: (021) 771.7264, RJ.

• Vendo TRS-80 versão 2, sem uso, com quatro unidades de drives. Tratar com Gueisa, tel.: (021) 220.7979, RJ.

• Gostaria de adquirir o número 6 de MICRO SISTEMAS, bem como trocar ou vender os números 2, 3 e 5. Conrado P. de Oliveira Neto, Av. Ademar de Barros, 1.099, Cruzeiro, CEP 18300, Capão Bonito, SP.

• Compro computador Atari 800. Tratar com André, Rua Mostardeiro, 227/704, CEP 90000, tel.: (0512) 22.4747, Porto Alegre, RS.

• Vendo NE-Z8000 com expansão de 16 Kb por Cr$ 40 mil. Facilidades a estudar. Entrar em contato com Oswaldo Luiz Fernandes, Rua Pero Coerrea, 291/41, CEP 11300, São Vicente, SP.

• Vendo micro TRS-80 modelo PC-2 de bolso, com 16 Kb BASIC e módulo de 4 Kb RAM de expansão de memória, por Cr$ 160 mil. Edson Pêgo Hottum, tel.: (021) 351.5540, RJ.

• Vendo três módulos de memória para HP-41 por Cr$ 24 mil ou Cr$ 9 mil cada. Falar com Maldonado, tel.: (011) 452.6617/6835, SP.

• Compro TK82-C ou NE-Z8000 usado, em bom estado, de preferência com expansão. Cartas para Renato Strauss, Rua Cardoso de Almeida, 654/32, CEP 05013, tel.: (011) 220.4922, SP.

• Vendo impressora Casio FP-10, na caixa, intacta, por Cr$ 50 mil. Tratar com Eduardo Costa de Oliveira, Av. Andrade Neves, 2000, CEP 13100, Campinas, SP.

• Vendo programas de engenharia civil para a TI-59, NE-Z8000, TK82-C e CP-200. Newton Carlos P. Ferro, Rua Dona Sarah, 1-76, CEP 17100, tel.: (0142)23.7283, Bauru, SP.

Clubes

• Trabalho com um DGT-100 e gostaria de contactar pessoas aqui em Santa Catarina para troca de ideias. Ivan Clovi de Castilho, Caixa Postal 292, Itajaí, SC.

• Aos piracicabanos que possuem um TK82-C ou similar, telefonemme para troca de software. Osmir Foltran, tel.: (0194) 34 4827, Piracicaba, SP.

• Gostaria de trocar ideias, experiências e programas (principalmente jogos) com outros leitores. Sou usuário de um D-8001. Alfredo A. T. Gallinucci, Rua Monte Casseros, 30, Centro, CEP 09000, tel.: (011) 444.1859, Santo André, SP.

• Gostaria de entrar em contato com possuidores do PC 1500 da Sharp para troca de informações e experiências. Daniel Alves da Rosa, Rua Dr. Lauro Pimentel, 986, Cidade Universitária, CEP 13100, Campinas, SP.

• Gostaria de formar um grupo de usuários de micros pessoais em Belo Horizonte. Interessados (ou grupos já formados, se houver), favor contactar José Ribeiro Pena, Rua Trifana, 529/101, CEP 30000, tel.: (031) 223.7860, Belo Horizonte, MG.

• Gostaria de entrar em contato com possuidores de TK82-C e NE-Z8000 para troca de programas e experiências. Renato Strauss, Rua Cardoso de Almeida, 654/32, tel.: (011) 220 4922, SP.

LHM

SOFTWARE DISPONÍVEL

APPLE/UNITRON/MICROENGENHO
POLYMAX/CP 500/DGT 100
TRS-80 MOD. II

— *Contabilidade Geral*
— *Contas a Pagar*
— *Contas a Receber*
— *Arquivos*
— *Mala Direta*
— *Visiplot*
— *Visicalc*
— *Visitrend*
— *Visidex*
— *Folha Pagamento*
— *Utilitários*

E mais uma infinidade de jogos

HARDWARE

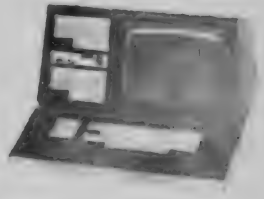
— *Polymax*
— *CP 500*

L.H.M. – SOFTWARE-HOUSE
AV. FRANKLIN ROOSEVELT, 23 - GRUPO 1203
TEL.: 262-5437 - CEP 20.021 - R.J.

on line e off line

Juntos na comercialização de microcomputadores

Φ *on line*
• REVENDEDOR AUTORIZADO PROLÓGICA
• CP-200
• CP-300
• CP-500
• SISTEMA 700
• VENDA E LOCAÇÃO
• VENDA DE MANUAIS



off line
• CURSO DE DIGITAÇÃO
• CURSO DE PROGRAMAÇÃO
• LINGUAGEM BASIC

ON LINE SISTEMA E MÁQUINAS LTDA.
Pça das Nações, 306 - Grupo 202 - Bonsucesso
OFF LINE CONSULTORIA E SISTEMA LTDA.
Pça. das Nações, 322 - Grupo 205/6 - Bonsucesso
Tel.: 280-9945 - 270-0480 - CEP 21041 - Rio

Mensagem de erro

No número 16

NA PÁGINA	ONDE SE LÊ	LEIA-SE
67, na listagem	`100 Y$-INKEY$:IFY$=""RETURN`	`100 Y$=INKEY$:IFY$=""RETURN`

No número 17

NA PÁGINA	ONDE SE LÊ	LEIA-SE
8, seg. col., terc. linha	B3D, 6-C13B C3B,7-P3D...	B3D,6-C3B C3B,7-P3D...
8, seg. col., partida nº 2, linha 21	D3B C(1)D	D3B C(1)2D
8, terc. col., linha 15	24- T3B P3T (??7	24- T3B P3T (??)
27, seg. col., 5º parágrafo, linhas 1 e 2	"ativado mediatamente"	"ativado imediatamente"
30, seg. col., 7º parágrafo, linha 5	"são precessadas"	"são processadas"
46, seg. col. duas últimas linhas	"devem ser executadas, basta utilizar..."	"devem ser executadas em caracteres invertidos **(SHIFT 9)**. E para gravar o programa, basta utilizar **RUN 144** para preservar seu ordenador alfabético"
67, Prim. col., 6º parágrafo, linha 3	"quoc ente"	"quociente"

MANUTENÇÃO AUTORIZADA

VENDAS DE PROGRAMAS

LANÇAMENTO

Excepcional programa de banco de dados para TK 82-C, Sinclair e NZ 800/16K. preço - Cr$ 15.990,00

Temos também suprimentos:
Formulários contínuos, disketes, fitas p/ impressoras.

Despachamos para todo o Brasil mediante Ordem de Pagamento ou Cheque nominal com acréscimo de 10% para frete e embalagem.

CURSO DE BASIC

Faça sua reserva início em fevereiro c/ prática em computador estágio garantido.

VENDA DE MICROCOMPUTADORES

CP 500 TK 82-C DIGITUS DGT 100

TESBI Engenharia de Telecomunicações Ltda.
Demonstrações e Venda: Rua Guilhermina, 638 - RJ.
Tel.: (021) 591-3297 e 249-3162 / Caixa Postal 63008.

TESBI — Engenharia de Telecomunicações Ltda.

PROGRAMAS

(*) Banco de Dados - TB II	Cr$ 15.990,00
(**) Banco de Dados - TB I	Cr$ 9.990,00
(*) Cálculo de Lajes maciças	Cr$ 9.990,00
(**) Folha de Pagamento	Cr$ 15.990,00
(*) Xadrez II	Cr$ 6.890,00

Anexo incluso cheque nº _____ do
Banco _____ no valor de
Cr$ _____.
Meu nome: _____
_____
Meu endereço: _____
_____
CEP: _____

Se você não quiser ser "enforcado" em alto estilo, ao som da Marcha Fúnebre, trate de adivinhar a palavra o mais rápido que puder, senão...

Jogo da Forca musical

Carlyle Macêdo Júnior
Edelvicio Souza Júnior

No programa que descrevemos neste artigo, procuramos, através da implementação do conhecido Jogo da Forca, explorar algumas das principais características do DGT-100. Nele, reunimos as instruções mais conhecidas do BASIC, a utilização do conjunto de caracteres gráficos do equipamento, e também uma rotina em linguagem de máquina que permite a emissão de sons. O programa utiliza aproximadamente 4 Kb de memória e, por ser dividido em cinco partes distintas, requer um pouco de paciência para ser teclado.

A primeira parte situa-se entre as linhas 445 a 485, onde ocorre a definição das variáveis utilizadas, a montagem da sub-rotina de som (com o uso do comando **POKE**) e o armazenamento das músicas que entram no final. Já na segunda parte, linhas 375 a 420, os parâmetros do jogo (limites para o tamanho da palavra a ser adivinhada e o tempo máximo de duração para cada rodada) são definidos pelos jogadores.

Entre as linhas 5 e 175, temos a terceira parte, ou o corpo do programa, que dá acesso às diferentes sub-rotinas, e onde realmente "acontece" o jogo. Com as linhas 25 a 55 monta-se a palavra-chave, cujo número de letras não deve ultrapassar os limites previamente combinados. As linhas 60 a 95 simulam um cronômetro (caso se esteja jogando contra o tempo), enquanto um dos jogadores tenta adivinhar a palavra. O loop das linhas 100 a 105 verifica se as letras informadas estão corretas e, nas linhas 115 a 150, são computados os erros cometidos e apresentadas na tela as letras erradas e as certas. Finalmente, com as linhas 155 a 175 os jogadores têm a oportunidade de encerrar o programa, continuar com os mesmos limites para as palavras, ou redefinir novos parâmetros, inclusive o tempo.

As duas partes restantes, linhas 195 a 355, são responsáveis pelo desenho do boneco e pela geração das músicas: "Parabéns para você", no caso do vencedor, e "Marcha Fúnebre", no caso do perdedor.

COMO UTILIZAR O PROGRAMA

As estabelecer os parâmetros, os jogadores devem estipular o número máximo e o número mínimo de letras que a palavra deve possuir. Se por engano houver algum erro na informação (número mínimo maior que número máximo, por exemplo), o computador emitirá um sinal sonoro, e um novo valor deverá ser apresentado. Será considerado erro quando o número máximo de letras for maior que 20 ou menor que 1, ou então quando o número mínimo de letras for menor que 1 ou maior que o número máximo.

O tempo para adivinhar uma palavra deve ser marcado em minutos e/ou frações destes. Para tempos inferiores a um minuto, é necessário teclar zero antes do ponto inicial (por exemplo, 0.52); do contrário, um erro será acusado. Caso não se queira jogar contra o tempo, este deve ter valor 0.

O programa verifica se os parâmetros estão sendo informados corretamente, de tal forma que só os primeiros caracteres numéricos serão reconhecidos (exemplo: 2E será interpretado como 2, enquanto que B12 não será considerado).

COMEÇA O JOGO

O primeiro jogador entra com a palavra-chave e aperta a tecla **RETURN.** Ela não aparecerá na tela, e o segundo jogador precisa estar atento, pois imediatamente o tempo começará a correr. Se houver engano ao digitar a palavra ou caso se queira reescrevê-la, basta pressionar a tecla **"/"**, e o programa reiniciará a rotina. Se a palavra não estiver de acordo com os parâmetros (número mínimo e número máximo de letras), um sinal sonoro será emitido e uma nova palavra deverá ser escolhida.

O segundo jogador tentará, com um máximo de seis tentativas erradas, descobrir a palavra. Não é necessário, nesta parte do jogo, teclar **RETURN** a cada letra

(se isso for feito, será contabilizado erro dentro dos seis que podem ser cometidos). Os acertos e os erros possuem um sinal sonoro característico. As letras que forem repetidas mais de uma vez, e que pertencerem à palavra-chave, serão aceitas; as que não pertecerem, o programa considerará erro a cada tentativa (isto é justo, já que as letras erradas estão sempre na tela).

Quando se joga contra o tempo, um contador aparece no canto superior direito do vídeo, dando início a uma contagem regressiva até atingir o valor zero. Se isto acontecer, teremos o enforcamento do boneco, por estouro do tempo limite.

Esta etapa do jogo deve ser encerrada a qualquer momento, voltando para a anterior, isto é, para a entrada da palavra, bastando pressionar a tecla **"/"**.

Ao final da rodada, são três as opções: conservar os parâmetros anteriores (com a letra **S**), redefini-los (tecla **R**) ou encerrar o programa (tecla **N**). Em nenhuma delas será necessário utilizar **RETURN.**

Se os jogadores quiserem, podem fazer algumas modificações no programa para torná-lo ainda mais interessante. Por exemplo, para aumentar ou diminuir os limites de erros permitidos, é só redividir a sub-rotina de desenho (linhas 195 a 285) em tantas partes quantos erros se queiram. As linhas 130 a 135 também devem ser modificadas de acordo.

As músicas do vencedor e do perdedor também podem ser alteradas, modificando-se as linhas 465 a 480, e depois as linhas 305 a 320 e 340 a 355.

Carlyle Macêdo Jr. e Edelvicio Souza Jr. são Engenheiros Eletrônicos, formados pela Universidade de Brasília, e trabalham, desde fevereiro e novembro de 81, respectivamente, como Técnicos da Gerência de Desenvolvimento Industrial da DIGIBRÁS.

Forca Musical

```
5 CLEAR250:GOSUB445    'monta a rotina de som
10 '
15 GOSUB375            'parametros do jogo
20 '
25 CLS:PRINT CHR$(12)"NUMERO MAXIMO DE ERROS
    = 6"CHR$(12)"NUMERO MAXIMO DE LETRAS ="MX
   CHR$(12)"NUMERO MINIMO DE LETRAS ="CHR$(12
   )CHR$(12):F=0:N=0:CT=TM
30 PRINT"Indique a palavra a ser adivinhada.
   Ela nao aparecera na tela. Se houver erro,
   tecle  /  para recomecar.":PRINT CHR$(12)TA
   B(15);:P="":PC=""
35 PA=INKEY$:IF PA=""THEN35
40 IF PA=CHR$(13)THEN55ELSEIFPA="/"THEN25
45 IF PA>="a"THEN PA=CHR$(ASC(PA)-32)
50 PRINT"- ";:P=P+PA:GOTO35
55 Z=LEN(P):IF Z>MXORZ<MNTHENX=USR(100):GOTO2
   5
60 CLS:PA=STRING$(Z,"-")
65 FOR I=1 TO Z:PC=PC+"- ":NEXT
70 J=383-2*Z
75 PRINT@J,PC;:PRINT@880,"Qual a letra?";
80 IF TM=0THEN90
85 CT=CT-1:PRINT@56,CT;:IF CT=0 THEN N=7:GOSU
   B195:GOTO140
90 L=INKEY$:IF L=""THEN80ELSEIFL="/"THEN25
95 PB=PA:IF L>="a"THEN L=CHR$(ASC(L)-32)
100 FOR I=1 TO Z
105     IF L=MID$(P,I,1)THEN PA=LEFT$(PA,I-1)+
    L+RIGHT$(PA,Z-I):PC=LEFT$(PC,2*(I-1))+L+R
    IGHT$(PC,2*(Z-I)+1):F=1
110 NEXT
115 IF PA=P PRINT@J,PC;:PRINT@490,"Parabens,v
    oce acertou";:GOSUB305:GOTO150
```

Brasitone
COMPONENTES ELETRÔNICOS

CAMPINAS

TK 82 - C NEZ 8000 COMPONENTES

O mais completo e variado estoque de circuitos integrados C-MOS, TTL, Lineares, Transistores, Diodos, Tirístores e Instrumentos eletrônicos. Kits em geral — distribuidor Semikron, Pirelli — Amplimatic — Schrack — Assistência Técnica.

MICRO É NA
Brasitone
RÁDIO E TELEVISÃO

R. 11 de Agosto 185 — Tels. (0192) 31-1756
— 31-9385 — 29-930 — Campinas — S.P.

Memocards Microcomputadores convida atuais e futuros clientes para conhecer sua nova casa.

Amador Bueno, 855 · RIBEIRÃO PRETO
Fone: (016) 636-0586

·Ministra Cursos de Programação Basic com 20 horas de duração (gratuito para clientes).
·Loja de revenda de Microcomputadores e acessórios das melhores marcas.
·Livros e revistas, nacionais e importados, sobre computadores.
·Mantém Assistência Técnica de alto nível em microcomputadores, televisores e gravadores.

```
120 IF PA<>PBORF=1 THEN F=0:X=USR(60):X=USR(
    50):GOTO75
125 N=N+1:PRINT@802+2*N,L;
130 ON NGOSUB195,205,225,240,260,270,280
135 IF N<7 THEN POKE32514,40:X=USR(300):X=USR
    (400):POKE32514,255:GOTO75
140 PC="":FOR I=1 TO Z:PC=PC+MID$(P,I,1)+" ":
    NEXT
145 PRINT@J,PC;:PRINT@490,"   Voce foi enforc
    ado   ";:GOSUB340
150 PRINT@880,STRING$(13," ");
155 PRINT@617,"Quer continuar(S,N,R)?";
160 L=INKEY$:IF L="N"OR L="n"THEN CLS:CLEAR50
    :END
165 IF L="R"OR L="r"THEN15
170 IF L="S"OR L="s"THEN25
175 GOTO155
180 '
185 '     DESENHA O ENFORCADO
190 '
195 A=15360:FOR I=832TO839:POKE A+I,188:NEXT
200 IF N<7 THEN RETURN
205 FOR I=1TO13:POKE A+64*I+3,191:POKE A+64*I
    +4,191:NEXT
210 FOR I=3TO20:POKE A+I,188:NEXT
215 POKE A+261,131:POKE A+197,176:POKE A+198,
    188:POKE A+199,143:POKE A+200,131:POKE A+
    136,176:POKE A+137,188:POKE A+138,143:POK
    E A+139,131:POKE A+75,176:POKE A+76,188:P
    OKE A+77,143:POKE A+78,131
220 IF N<7 THEN RETURN
225 FOR I=1TO5:POKE A+64*I+20,206:NEXT
230 POKE A+403,166:POKE A+404,179:POKE A+405,
    132
235 IF N<7 THEN RETURN
240 FOR I=3TO5:POKE A+64*I+20,128:NEXT
245 POKE A+211,131:POKE A+212,131:POKE A+213,
    137:POKE A+210,152:POKE A+273,130:POKE A+
    274,165:POKE A+339,131:POKE A+340,131:POK
    E A+341,129:POKE A+277,160:POKE A+278,135
    :POKE A+214,144
250 SET(38,11):SET(42,11):SET(40,12):SET(39,1
    3):SET(40,13):SET(41,13)
255 IF N<7 THEN RETURN
260 POKE A+339,163:POKE A+340,183:POKE A+404,
    157:POKE A+403,140:POKE A+402,156:POKE A+
    405,140:POKE A+ 406,148:POKE A+466,129:PO
    KE A+470,129
265 IF N<7 THEN RETURN
270 POKE A+468,149:POKE A+532,181:POKE A+531,
    160
275 IF N<7 THEN RETURN
280 POKE A+595,129:POKE A+594,152:POKE A+597,
    137:POKE A+598,144:POKE A+662,131:POKE A+
    663,131:POKE A+657,131:POKE A+656,130:POK
    E A+658,129
285 RETURN
290 '
295 '     MUSICA DO VENCEDOR
300 '
305 FOR I=0TO11:POKE32514,PEEK(VARPTR(MV(I)))
    :POKE32515,PEEK(VARPTR(MV(I))+1)
310 X=USR(MV(I+12)):NEXT
315 POKE32514,255:POKE32515,0
320 RETURN
325 '
330 '     MUSICA DO PERDEDOR
335 '
340 FOR I=0TO10:POKE32514,PEEK(VARPTR(ME(I)))
    :POKE32515,PEEK(VARPTR(ME(I))+1)
345 X=USR(ME(I+11)):NEXT
350 POKE32514,255:POKE32515,0
355 RETURN
360 '
365 '     INICIALIZACAO DOS PARAMETROS DO JOGO
370 '
375 CLS:PRINT TAB(22)"* F O R C A *"CHR$(12)"
    Este e'  um jogo para duas pessoas. A pri
    meira informara uma palavra e a segunda t
    entara adivinha-la. Inicialize  os parame
    tros do jogo a seguir:"CHR$(12)
380 L="":PRINT"Indique o numero maximo de let
    ras ( <21 )":INPUT L:PRINT
385 MX=VAL(L):IF MX<1 OR MX>20 PRINT@320,CHR$
    (31);:X=USR(100):GOTO380
390 L="":PRINT"Indique o numero minimo de let
    ras ( >0 )":INPUT L:PRINT
395 MN=VAL(L):IF MN<1 OR MN>MX PRINT@512,CHR$
    (31);:X=USR(100):GOTO390
400 L="":PRINT"Indique o tempo maximo,em minu
    tos. Se 0,nao havera limite":INPUT L
405 TM=VAL(L):IF TM<0 OR L<"0"OR L>"9"THEN PR
    INT@704,CHR$(31);:X=USR(100):GOTO400ELSET
    M=TM*2350:CT=TM
410 PRINT:PRINT"No fim da rodada tecle S para
    um novo jogo, N para encerrar ou R para i
    nformar novos parametros."TAB(35)"Acione
    <RETURN>";
415 L=INKEY$:IF L<>CHR$(13)THEN415
420 RETURN
425 '
430 '     MONTAGEM DA SUBROTINA DE SOM
435 '     DEFINICAO DE VARIAVEIS
440 '
445 DEFINT A,C,F,I,J,M,N,Z:DEFSTR L,P:DIM MV(
    23),ME(21)
450 CLS:POKE16561,1:POKE16562,127:POKE16526,4
    :POKE16527,127
455 FOR I=32514TO32552:READ J:POKE I,J:NEXT
460 DATA 255,0,221,42,2,127,205,127,10,235,1,
    255,255,213,225,62,1,211,255,9,218,21,127
    ,213,225,62,2,211,255,9,218,31,127,221,9,
    218,15,127,201
465 FOR I=0TO23:READ MV(I):NEXT
470 DATA 66,66,147,90,135,240,66,66,147,90,13
    5,240,225,225,200,225,168,178,225,225,200
    ,225,149,168
475 FOR I=0TO21:READ ME(I):NEXT
480 DATA 200,200,100,200,225,88,214,100,200,8
    8,200,268,268,268,268,225,240,240,268,268
    ,284,268
485 RETURN
```


CEAPRO MICROCOMPUTADORES LTDA

CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO PROFISSIONAL
• MICROPROCESSADORES APLICADOS À CONTROLE - 12/04/83

TELEPROCESSAMENTO

• TELEPROCESSAMENTO I - HARDWARE - 16/04/83
• TELEPROCESSAMENTO II - SOFTWARE - 11/04/83
CONVÊNIO SUPORTE ENGENHARIA DE SISTEMAS DIGITAIS LTDA

BANANA - 85

MICROCOMPUTADOR PARA DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE E HARDWARE
REVENDEDOR AUTORIZADO

INFORMAÇÕES: AV. PRESIDENTE VARGAS, 590 / GR. 217 - RIO DE JANEIRO - TEL. (021) 233 5239

O sósia do microcomputador mais famoso dos EUA está na Clappy pelo menor preço do Brasil.

É o AP II da Unitron.
Ele faz tudo o que o Apple II norte-americano faz, com um jeitinho bem brasileiro.
Trocando em miúdos.
Além dos aplicativos próprios, toda a vasta biblioteca de programas que existe para o Apple II pode ser aplicada ao AP II.
Desde centenas de jogos até o eficiente visicalc, para aplicação em planejamento financeiro.
Com o AP II você não precisa ser um programador para, facilmente, encontrar soluções para as suas necessidades.
O AP II poderá ser usado para fazer contabilidade, folha de pagamento, desligar a televisão na hora programada, responder a chamadas telefônicas e para tudo o mais que você precisar ou imaginar.
E você pode ficar tranquilo que o seu AP II nunca se tornará obsoleto.
Porque a sua construção modular possibilita, sempre que necessário, adicionar um novo acessório.
Venha a Clappy conhecer o sósia do microcomputador mais famoso do mundo, por um preço que você não encontra nem parecido.

A Clappy garante o menor preço. CONSULTE-NOS

CARACTERÍSTICAS ESPECIAIS:

- Capacidade de memória: 48 kbytes expansível para 80 kbytes.
- Definição gráfica: superior a 50.000 pontos gráficos.
- Conectores para periféricos: 8 para ligação de cartões modulares e para controlador de jogos.
- Interface Paralela, RS-232, Cartão CP/M.
- Manuais: elaborados de forma a permitir que iniciantes entrem no mundo da computação e profissionais se desenvolvam, escrevendo os próprios programas.
- Assistência técnica permanente, da Clappy e da Unitron, com técnicos especialmente treinados.

Clappy

Av. Rio Branco, 12 - loja e sobreloja.
Rio de Janeiro - RJ - CEP 20090
Venha à nossa loja ou solicite a visita de um representante:
(021) 253-3170 • 253-3395 • 283-3588 • 234-9929 • 234-1015 • 234-0214

unitron

Entregamos em todo o país pelo reembolso VARIG.

As aplicações do computador pessoal na atividade jurídica são muitas, há até quem veja os sistemas eletrônicos do futuro, ajudando os juristas a tomarem decisões.

Informática e Direito

Vertino Machado

A pesquisa e recuperação de informações jurídicas pela forma tradicional, manual, é, na maioria das vezes, extremamente cansativa, cara a insuficiente. Por outro lado, a disponibilidade em larga escala de legislação, doutrina e jurisprudência de vários Tribunais exige o desenvolvimento de técnicas adequadas para manuseio de grandes volumes de informações jurídicas, num sentido amplo.

Há muitas razões pelas quais se deseja uma recuperação imediata de uma informação jurídica, entre as quais a capacidade de, rapidamente, identificar a existência e localização da informação, cujo conhecimento e análise devem ser imediatos, em função de um determinado tipo de ação ou decisão a serem tomadas.

O elenco de aplicações do microcomputador na área do Direito é bastante amplo, abrangendo seus grandes setores da prática jurídica: teleprocessamento de informações jurídicas; indexação de jurisprudência e legislação; indexação de doutrina e enciclopédias; apoio logístico nas atividades forenses; administração do escritório jurídico; administração da Justiça.

TELEPROCESSAMENTO

A obtenção de informações jurídicas e legislativas via teleprocessamento é, sem dúvida, uma das principais aplicações dos microcomputadores em benefício do Direito e seus usuários.

Por informações jurídicas consideramos todo e qualquer ato legislativo, doutrinário, jurisprudencial e informações outras de interesse para a área jurídica.

O teleprocessamento pode ser feito através de um telex, um terminal de vídeo ou, de modo mais completo, com a utilização de microcomputador compatível com o sistema central. Desses equipamentos, o microcomputador é o que oferece maiores possibilidades de aplicação, posto que, além de recuperar as informações desejadas, permite manipulá-las de diversas formas, com o auxílio de programas específicos. Uma informação obtida pode, assim, ser inserida diretamente em um texto que o usuário estiver redigindo, no próprio computador ou, ainda, ser arquivada em fita, disco magnético ou papel, para consulta posterior.

O usuário não precisa ter conhecimentos prévios sobre teleprocessamento para utilizá-lo, pois o uso dessa técnica é precedido sempre de treinamento e da elaboração de manuais de operação.

O banco de dados, por sua vez, constitui-se numa coleção de dados integrados e que podem ser utilizados para uma variedade de aplicações. A organização dos dados nessa forma possibilita, entre outras vantagens, eliminar redundâncias, aumentar a integração desses dados e tornar mais rápida a sua recuperação, além de centralizar a segurança dessas informações. O banco de dados é formado por vários arquivos, cada um deles com dados relativos a um determinado assunto ou seção.

Existem, nos Estados Unidos, três sistemas que contêm a legislação norte-americana. As informações contidas nesses bancos de dados estão disponíveis para qualquer pessoa física ou jurídica a eles associada e podem ser acessadas simultaneamente — via teleprocessamento — por diversos usuários espalhados pelo território daquele país.

A iminente implantação de sistemas de Informática Jurídica no Brasil, de maneira semelhante ao que ocorre nos Estados Unidos, concorrerá fatalmente para uma ampliação do mercado de microcomputadores e terminais inteligentes, de maneira a permitir a qualquer profissional se comunicar com o banco de dados do sistema central mediante uma simples conexão do seu terminal via telefone/modem.

INDEXAÇÃO DE INFORMAÇÕES

Um simples cartucho ou disco magnético é capaz de armazenar, satisfatoriamente, os 300 artigos que compõem a atual Lei das Sociedades por Ações, e permitir a localização imediata de qualquer artigo, parágrafo, item, letra ou assunto, mediante a utilização de palávras-chave representativas da informação desejada. A existência de um bom programa para esse fim é condição "sine qua non" para a obtenção de bons resultados. A indexação poderá ser efetuada sob os mais variados critérios, podendo, inclusive, abranger comentários e anotações de jurisprudência pertinente.

Qualquer ramo do Direito é passível de indexação, cuja ordem de prioridade deverá ser correspondente ao volume de utilização das informações. No Direito Tributário, por exemplo, podem ser indexados desde os preceitos constitucionais até uma Portaria do Ministério da Fazenda, incluindo decretos, pareceres normativos etc. No Direito Civil, não somente se indexarão os artigos codificados, mas também a legislação esparsa de efeitos civis, assim como a jurisprudência correspondente. A enorme importância da jurisprudência trabalhista será ressaltada se utilizada eletronicamente, aliada à CLT e legislação correlata. E assim por diante, inclusive com a seleção de jurisprudência divergente.

Formas mais simples de indexação são representadas por registro de índices, sínteses ou súmulas, funcionando o microcomputador como um completo índice eletrônico do conteúdo de uma ou mais bibliotecas, num mesmo local ou em ambientes diferentes.

A indexação de doutrinas e enciclopédias — feita com a oportuna ressalva quanto a possíveis direitos autorais devidos — permite a consolidação de trabalhos de autores diversos acerca de um mesmo tema, opiniões divergentes e outros enfoques. De maneira mais simples, pode-se elaborar um índice detalhado do conteúdo das informações e das fontes onde poderão ser encontradas.

APOIO LOGÍSTICO

O microcomputador pode ser programado para executar tarefas de apoio logístico ao advogado, ao magistrado, ao contador, ao empresário e quem mais fizer uso do Direito, transformando-se num significativo suporte na catalogação de grandes volumes de documentos probatórios a serem exibidos em audiências; cálculos indenizatórios e de lucros cessantes; partilhas de bens; cálculo de juros, multas e correção monetária; custas judiciais; simulações de casos e estatísticas; projeções e planejamento tributário e econômico; probabilidades; análises e comparações.

No "Caso Watergate", nos EUA, por exemplo, os advogados componentes da Comissão Federal de Investigação utilizaram computadores para a análise e comparação dos inúmeros depoimentos fornecidos por testemunhas arroladas pelos implicados e pela Promotoria que funcionou no caso.

O microcomputador também está sendo utilizado para auxiliar a Medicina Legal, principalmente em casos de drogas e laudos periciais, entre outros.

SUPORTE ADMINISTRATIVO

Um escritório de advogados, uma consultoria jurídica de um órgão público ou de uma empresa têm as suas atividades desenvolvidas de maneira muito semelhante. Em ambos os casos, o microcomputador tem especial importância, pois permite a execução automática de agenda de compromissos; contas a receber de clientes; contas a pagar em geral; controle de biblioteca; controle de processos e fases processuais; cronogramas; contabilidade; processamento de textos.

Ênfase especial merece ser dispensada ao processamento de textos, que é uma das mais fantásticas possibilidades oferecidas pelo computador na área jurídica. Como o próprio nome indica, qualquer texto representativo de cartas, contratos, procurações, escrituras, memoriais, petições, pareceres, relatórios ou livros pode ser digitado no teclado (com a respectiva monitoração na tela do vídeo), sofrer modificações e, logo após, ser impresso em folhas soltas (quando há necessidade de uma alta qualidade de impressão, a uma velocidade média de até 120 caracteres por segundo) ou em formulário contínuo (quando for requerida a velocidade de até mil linhas por minuto).

É possível fazer qualquer tipo de alteração no conteúdo e na forma do texto a ser processado, muitas vezes com apenas um toque em uma tecla. Essas modificações incluem a formatação e reformatação em diferentes tamanhos de impressão, a critério do usuário, a inserção de nomes e endereços para malas-diretas e cartas personalizadas etc.

O processamento de textos pode ser feito tanto por um computador pessoal — com a utilização de um pro-

grama específico chamado *editor de textos* — quanto por uma processadora de textos, equipamento que é um computador fabricado unicamente para trabalhar na elaboração de textos, não tendo, portanto, funções aritméticas.

Na administração da Justiça, aqui considerada como as atividades administrativas exercidas pelos juízes, promotores, procuradores, escrivães, desembargadores e ministros, o computador é também de grande utilidade.

A administração judiciária tem condições de utilizar serviços de computação pessoal em inúmeros setores, tais como controle geral e sistema informativo de andamento processual; sistema de distribuição processual; sorteio e seleção de membros do júri; apoio logístico nas atividades forenses; controle de biblioteca; contabilidade e patrimônio; pautas de julgamento; processamento de textos; registro de decisões e súmulas; folha de pagamento de servidores.

UMA VISÃO DO FUTURO

Cerca de 8 milhões de computadores pessoais estarão em uso nos Estados Unidos em 1990. Por essa época, o Brasil já terá suas centenas de milhares de microsistemas em funcionamento intensivo.

Essa disseminação acelerada da Informática dá uma crescente certeza de que os microcomputadores desempenharão um papel fundamental de mudança na estrutura da sociedade organizada, pela utilização no escritório, na empresa, no serviço público e em todos os setores de atividades profissionais e sociais.

Juristas de muitos países tecem suas considerações sobre o potencial da computação aplicável ao Direito, projetando até imagens de interpretação jurídica e aplicação efetiva do Direito por intermédio de equipamentos de processamento de dados.

Muitos poderão não concordar com essa perspectiva que, afinal, nada mais seria do que o ponto máximo das aplicações eletrônicas nesse setor do conhecimento humano. Pessoalmente, acredito na utilização dos computadores como suportes efetivos da atividade jurídica, e na possibilidade dessas máquinas servirem como reais auxiliares do jurista na tomada de decisões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Computer and Data Processing, Capron/Williams, The Benjamim/Commings Publishing Company, 1982.
Computers in Society, Sanders, McGraw-Hill, 1981.
Microprocessing Fundamentals, Ramirez/Weiss. MacGraw-Hill, 1980.
Microfuture, Shelley, Pitman Educational, 1981.
Business Systems For Microcomputers, Haueisen/Camp, Prentice-Hall, 1982.
Computer in Litigation Support, Cwiklo, Petrocello Book, 1979.
Artificial Intelligence and Legal Information Systems, vol. I, Ciampi, North-Holland, 1982.

Contabilista pela Escola Técnica Tobias Barreto, de Sergipe, e Bacharel em Direito pela Faculdade de Direito de Sergipe, Vertino Machado é atualmente advogado no Rio de Janeiro.

OS LIVROS DA ERA DA INFORMÁTICA

A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO
Autor: Yoneji Masuda

Relato do plano japonês para o desenvolvimento da informatização, com o acesso imediato à informação e ao conhecimento, resultante da utilização disseminada dos Computadores pelos indivíduos.
Preço: Cr$ 2.060,00

MICROCOMPUTADORES – INTRODUÇÃO À LINGUAGEM "BASIC"
Autor: Roberto Kresch

É uma introdução simples e clara à linguagem de Programação de Mini e Microcomputadores, não importando o grau de conhecimento que se possua sobre o assunto.
Preço: Cr$ 2.210,00

DICIONÁRIO DE TELECOMUNICAÇÕES
Autor: João Victório Pareto Neto
- Mais de 18.000 termos em Português/Inglês – Inglês/Português
- Código "Z" – Código "Q"
- Abreviaturas e sinais diversos
- Serviço de Radioamadores
- Unidades do Sistema Internacional

Preço: 5.130,00

Pedidos pelo reembolso postal

Editora Rio
Rua Dona Cecília, 25 CEP 20.251 – Rio de Janeiro - RJ
Tels.: (021) 273-2743 – 273-2994

ARTIGOS

SEJA NOSSO COLABORADOR!

Escreva um bom artigo sobre:
- *Macetes de programação*
- *Dicas sobre seu equipamento*
- *Sistema operacional, etc.*

E envie-o para nossa redação. Os artigos aprovados serão remunerados e os outros, devolvidos. Mas não se esqueça de mandar seu nome completo, endereço e telefone.

VENHA FAZER NOTÍCIA CONOSCO!

Micro Sistemas
A PRIMEIRA REVISTA BRASILEIRA DE MICROCOMPUTADORES

SP — Rua Pedroso Alvarenga, 1208, 10º and., SP, CEP 04531, tel.: (011) 64-6285 e 64-6785

Perdido num mar de opções? Deixe a Servimec ajudá-lo.

A Servimec põe em ação o CEI Centro Experimental de Informática, um complexo cujo centro de gravitação é a informática, integrada por equipamentos e serviços de processamento de dados.
E, dentre as múltiplas atividades do CEI, destacam-se: assessoria de compra de microcomputadores aplicáveis a fins empresariais, profissionais, pesquisatórios ou estudantis, desenvolvimento e avaliação de softwares; bureau de serviços; tele-processamento através de micros e terminais ligados aos poderosos computadores B-6800.
É um completo e eficiente centro educacional para treinamento dos usuários e formação de profissionais para todas as áreas da informática.
O CEI da Servimec oferece mais de 20 tipos diferentes de micros e um sem número de programas desenvolvidos ou selecionados pela própria Servimec.
Mas você não vai ficar perdido num mar de opções. Após testes de equipamentos e softwares, orientados por profissionais experientes, você avalia e decide com total segurança, qual o micro ideal e o software específico para suas necessidades.
E, fechado o negócio, você não fica à deriva. A Servimec mantém equipes de assessoria e manutenção de software, assegurando sua plena tranqüilidade.
A Servimec evita que seu investimento em computação vá por água abaixo.

ESTACIONAMENTO PRÓPRIO

Visite o Show-Room do

CEI CENTRO EXPERIMENTAL DE INFORMÁTICA

SERVIMEC S.A.
PROCESSAMENTO DE DADOS

Rua Correa dos Santos, 26/34 · Tel.: 222-1511
Telex: (011) 31.416 - SEPD BR - São Paulo - SP

Curso de Assembler — II

O conjunto de instruções de um microprocessador é formado por um conjunto de números binários que produzem determinadas ações durante o ciclo de execução de uma instrução. Uma instrução é simplesmente um número binário padrão, que precisa estar disponivel no microprocessador, no tempo certo e na ordem correta, para executar a ação desejada.

Por exemplo, quando o microprocessador Z80 recebe 8 bits **1000 0000** como entrada durante a busca de uma instrução na memória, executa a seguinte ação no microprocessador:

Somar o conteúdo do registrador B com o conteúdo do acumulador.

O microprocessador executará a ação acima sempre que receber os bits **1000 0000** como entrada na busca de uma instrução na memória pelo microprocessador.

O PROGRAMA DE COMPUTADOR

Um programa é formado por uma série de instruções que determinam ao computador a execução de uma dada tarefa. Um programa de computador inclui mais que instruções, pois ele contém também os dados e os endereços de memória que o microprocessador necessita para executar a tarefa determinada pelas instruções. Isto é, se o microprocessador executa uma soma, ele precisa ter dois números para serem somados e o destino do resultado. O programa precisa determinar a origem dos dados e o destino dos resultados, assim como especificar as operações que devem ser executadas.

Todos os microprocessadores executam as instruções sequencialmente, isto é, uma instrução após a outra, na sequência em que se encontram na memória. Um programa se resume em um conjunto de números binários. Por exemplo, um programa que soma os conteúdos das posições de memória **3000** e **4000,** ambos em hexadecimal, e coloca o resultado na localização de memória **5000,** também em hexadecimal, seria assim:

```
0011 1010
0000 0000
0011 0000
0100 0111
0011 1010
0000 0000
0100 0000
1000 0000
0011 0010
0000 0000
0101 0000
```

Isto é uma linguagem de máquina, ou programa objeto. Esta linguagem é compreendida pelo microprocessador Z80, que executa diretamente a tarefa determinada.

PROBLEMAS COM O PROGRAMA OBJETO

Existem várias dificuldades associadas com a criação de um programa objeto ou em linguagem de máquina. Este são alguns problemas:
a) os programas são dificeis de serem entendidos ou corrigidos;
b) os programas são demorados para serem digitados, visto que estão na forma binária;
c) os programas não descrevem as tarefas que se deseja que o microprocessador execute, dificultando qualquer alteração no futuro;
d) os programas são longos e cansativos de serem escritos;
e) é muito dificil de se descobrir qualquer erro cometido pelo programador.

O computador manipula números binários com facilidade, enquanto que para o homem, programas em linguagem de máquina são longos, cansativos, confusos e sem sentido.

Nós podemos escrever instruções no formato decimal, no lugar dos números binários. O programa para somar dois números, no formato hexadecimal, é o seguinte:

```
3A
00
30
47
3A
00
40
80
32
00
50
```

A versão hexadecimal é menor de ser escrita e é muito mais fácil de se determinar erros. Quando entramos um programa escrito no formato hexadecimal, devemos ter um programa intermediário para converter estes códigos para o formato binário. Este programa, muito comum em microcomputadores, é chamado de programa Monitor.

MNEMÔNICOS

Um recurso óbvio de programação é dar um nome a cada código de instrução. Este nome é chamado de mnemônico. Cada fabricante de microprocessadores determina o conjunto de mnemônicos para representar o seu conjunto de instruções. Estes mnemônicos não precisam ser decorados, pois são descritos em manuais de fabricantes, livros, revistas etc.

O problema principal com mnemônicos é que nem sempre são nomes óbvios. Alguns nomes são claros **(AND, ADD, OR)**, outros, formados por abreviações de palavras (**SUB** para subtração, **XOR** para exclusive or) e outros são nomes completamente dissociados da operação que executam (**EXX** para troca de pares de registradores).

Nós vamos adotar o conjunto de mnemônicos definidos pela Zilog para os microprocessadores Z80 e o nosso programa de soma passa a ter o seguinte formato:

```
LD      A,(3000H)
LD      B,A
LD      A,(4000H)
ADD     A,B
LD      (5000H),A
```

PROGRAMA ASSEMBLER

Da mesma maneira que temos um programa chamado Monitor, que converte códigos hexadecimais para binário, entre outras funções, temos outro programa chamado Assembler (ou Montador), que converte códigos mnemônicos para seus respectivos códigos de máquina em binário. Se você não possui um Montador/Assembler, você pode converter mnemônicos para códigos de máquina, instrução por instrução. Este processo se chama **assembly** manual. Os códigos de instrução para o nosso problema de soma são os seguintes:

MNEMÔNICOS	EQUIVALENTE HEXADECIMAL
LD A,(3000H)	3A
LD B,A	47
LD A,(4000H)	3A
ADD A,B	80
LD (5000H),A	32

Alguns microprocessadores complicam esta tarefa em função da ocorrência de instruções de tamanhos variáveis, isto é, podemos ter instruções de 1, 2, 3 ou 4 bytes. O primeiro byte define sempre a operação a ser executada, enquanto que os bytes seguintes definem dados, registradores, endereços de memória e outros operandos necessários para que possa ser executada a instrução.

Esta incômoda tarefa de tradução de códigos pode ser transferida para o computador utilizando-se um programa chamado Assembler. Ele traduz o programa do usuário ou programa fonte escrito com mnemônicos para um programa em linguagem de máquina ou programa objeto, que o microprocessador pode executar.

A entrada de um programa Assembler é um programa fonte e sua saída é o programa objeto. Um Montador/Assembler oferece as seguintes vantagens adicionais.:
a) possibilita ao usuário dar nomes para localizações de memória, dispositivos de entrada e saida e a conjunto de instruções;
b) converte dados ou endereços de vários sistemas

MICROMAQ

A MICROMAQ é a mais nova loja especializada em Micro Computadores, Software, Acessórios, Treinamento, Livros, Revistas e Manutenção em Equipamentos Nacionais e Estrangeiros.

Rua Sete de Setembro n.º 92 Loja 106 Centro Tel.: 222-6088 Rio de Janeiro RJ

numéricos, isto é, decimal ou hexadecimal para binário, e converte caracteres ASCII ou EBCDIC para o seu correspondente código binário;
c) executa algumas operações aritméticas com parte do processo **assembly;**
d) possibilita ao usuario determinar o local de memória onde o programa será carregado, reserva áreas de memória para armazenamento temporário de dados e define constantes em um programa;
e) permite incluir rotinas padrões a partir da biblioteca de programas ou incluir outros programas no programa corrente;
f) cria facilidades para inclusão, alteração ou exclusão de instruções em qualquer época.

FORMATO DE UM MONTADOR/ASSEMBLER

O Montador/Assembler é formado por um conjunto de 4 campos, que contém as informações básicas para que o programa em linguagem de máquina possa ser criado.

O campo **código de operação** é o único campo que nunca pode estar vazio. Ele contém o mnemônico de uma instrução ou uma diretiva do Assembler, chamada **pseudo-operação.**

O campo **operando** pode conter um endereço ou um dado, ou mesmo permanecer em branco. Já os campos **label** e **comentário** são opcionais. O programador pode determinar um **label** (rótulo) para uma instrução, que é utilizado sempre que é necessário desviar o fluxo de processamento. O nosso programa de soma, no formato de um Montador/Assembler, ficaria como na figura 1.

A principal tarefa de um Assembler é converter um código de operação mnemônico para o seu equivalente código binário. O Assembler executa esta tarefa usando uma tabela fixa e monta o programa tal como se você estivesse fazendo a montagem de um **assembly** manual.

PSEUDO-OPERAÇÕES

Algumas instruções não são convertidas diretamente para instruções em linguagem de máquina. Estas instruções são para o programa Assembler e lhe determinam certas áreas de memória, definem símbolos, designam áreas para armazenamento temporário de dados, montam tabelas ou outros dados fixos na memória etc.

Para usar estas instruções, o programador coloca no campo **código de operação** o mnemônico da pseudo-instrução e especifica os parâmetros requeridos no campo do **operando.**

LABEL	CÓDIGO DE OPERAÇÃO	OPERANDO	COMENTÁRIO
	ORG	1000H	Define o endereço de carga do programa
Soma1	EQU	3000H	Define o endereço do 1º operando
Soma2	EQU	4000H	Define o endereço do 2º operando
Dest1	EQU	5000H	Define o endereço de destino do resultado
Start	LD	A,(Soma1)	Carrega o 1º operando
	LD	B,A	Salva o conteúdo de A
	LD	A,(Soma2)	Carrega o 2º operando
	ADD	A,B	Soma A com B e o resultado fica em A
	LD	(Dest1),A	Move a soma para o seu destino
	END	Start	Define fim de programa e o local onde o programa se inicia

Figura 1

As principais pseudo-instruções são:

EQUATE — A pseudo-instrução **EQUATE** permite ao programador relacionar dados ou endereços com labels ou nomes. Seu código mnemônico é **EQU.** Note que o Assembler simplesmente coloca um label adicional na tabela de símbolos, que é mantida pelo próprio Montador/Assembler.
Exemplo:

```
Video    EQU    3C00H
Video2   EQU    Video+1
Last     EQU    255
```

Na primeira linha, é atribuído o endereço **3C00H** ao label **Video.** Na segunda, o label **Video 2** tem atribuído o endereço **3C01H** e na terceira o valor **255** é atribuído ao label **Last.**

ORIGIN — Esta pseudo-instrução permite ao programador determinar ao Assembler o local de memória onde deve ser carregado um programa, uma sub-rotina ou um conjunto de dados. O código mnemônico desta pseudo-instrução é **ORG.** .Exemplo:

```
ORG      Reset
ORG      1000H
```

Na primeira linha o programa é montado tendo por endereço base o valor atribuído ao label **Reset** e na segunda o Assembler monta o programa a partir do endereço **1000H.**

END — Permite ao programador determinar ao Assembler o fim de um programa. Seu código mnemônico é o próprio **END**. Veja o exemplo:

```
END
END      START
```

Na primeira linha determina-se apenas o fim do programa, enquanto na segunda também é determinado que o programa inicia a partir do label **START.**

DEFB — Esta instruçao permite ao programador determinar o conteúdo de um byte no endereço corrente de memória. Exemplo:

```
DEFB     65
DEFB     HEX
```

Na primeira linha é definido o caráter **A** no endereço corrente de memória (**65** é o código ASCII de **A**) e na segunda define-se o conteúdo do labe **HEX** no endereço corrente de memória.

DEFW — Permite ao programador determinar o conteúdo de 2 bytes a partir do endereço corrente da memória. Exemplo:

```
DEFW     42EAH
DEFW     HEX
```

Na primeira linha é definido **42EAH** a partir do endereço corrente de memória e na segunda define-se o conteúdo do label **HEX** a partir do endereço corrente de memória.

DEFS — Permite ao programador reservar uma área de memória, iniciando no endereço corrente de memória. Exemplo:

```
DEFS     50
DEFS     Valor+5
```

Na primeira linha são reservados **50** bytes de memória, a iniciarem-se no endereço corrente. Na segunda, reserva-se o número de bytes pelo conteúdo do label **Valor,** somado com **5**, a partir do endereço corrente de memória.

DEFM — Permite a definição de um texto para ser utilizado pelo programa Assembler. Na montagem do programa objeto, o Montador/Assembler define os códicos ASCII de todos os caracteres, a partir do endereço de memória corrente. Exemplo:

```
DEFM     'ENTRADA DE DADOS'
```

Neste caso, o texto **'ENTRADA DE DADOS'** será gravado a partir da posição corrente de memória, sendo convertido cada caráter para o seu correspondente código ASCII. Normalmente o tamanho do texto está limitado ao número de caracteres permitidos por linha no vídeo e/ou impressora.

DEFL — Permite a atribuição de um dado endereço a um label. Exemplo:

```
INICIO   DEFL    4255H
```

Neste caso o endereço **4255H** é atribuído ao label **INICIO,** sendo incluído na tabela de labels pelo programa montador.

Podemos também associar **DEFB, DEFW, DEFS** e **DEFM** com labels para serem usados durante a execução do programa Assembler. Veja um exemplo:

```
NUM      DEFB    45
FIXO     DEFW    4555H
BUFFER   DEFS    100
MSG1     DEFM    'TEXTO'
```

Terminada a segunda lição, vamos conferir os resultados dos problemas sugeridos na lição anterior. Veja a figura 2.

Até o mês que vem, procure entre seus amigos alguém que tenha um Montador/Assembler e observe este programa funcionando, para que a teoria descrita nesta lição possa ser associada com a prática de uso de um Assembler.

SOLUÇÃO DOS EXERCÍCIOS DA AULA I

1º EXERCÍCIO

BINÁRIO	DECIMAL	HEXADECIMAL
1010 1110	174	AE
0010 0111	39	27
0101 1010	90	5A
1100 0011	195	E3
0100 1111	79	4F

2º EXERCÍCIO

DECIMAL	BINÁRIO	HEXADECIMAL
237	1110 1101	ED
4878	1 0011 0000 1110	130E
64987	1111 1101 1101 1011	FDDB
9867	10 0110 1000 1011	268B
16383	11 1111 1111 1111	3FFF

3º EXERCÍCIO

OPERAÇÃO	BINÁRIO
28 + 107	1000 0111
55 + 95	1001 0110
77 + 28 + 63	1010 1000

Figura 2

Amaury Correa de Almeida Moraes Junior é formado pelo curso de Análise de Sistemas da FASP, tendo feito diversos cursos de aperfeiçoamento nas áreas de eletrônica digital e microprocessadores.

Amaury trabalha como Analista na PRODESP, na área de mini/microcomputadores, e presta consultoria à empresas para a implantação de sistemas de microcomputadores.

micro shop

Na Microshop você encontra muito mais do que microcomputadores a bons preços. Você encontra uma opinião independente sobre qual é o equipamento e o investimento ideal para a solução dos seus problemas.

E encontra uma coisa que só a Microshop pode oferecer: serviços. De todos os tipos, tamanhos, preços, dos mais simples aos mais sofisticados.

A Microshop oferece o melhor software disponível no mercado.

E não contente com isso, ela também pode desenvolver para você sistemas completos, desde a análise do problema até a implantação e treinamento dos operadores.

Micro no equipamento e macro nos serviços

- Microcomputadores e periféricos
- Comercialização de sistemas aplicativos
- Desenvolvimento de software
- Jogos
- Assistência Técnica e manutenção
- Disquetes, fitas, livros e revistas
- Calculadoras
- Leasing e Financiamento de equipamentos
- Cursos
- Produtos exclusivos

micro shop Al. Lorena, 852 - Jardim Paulista (estacionamento próprio)
CEP 01424 - São Paulo-SP - Tel.: (011) 282-2105

Iniciante, esta é sua: dois simples "motivos" para você e seu micro não ficarem parados.

Pequenos programas para o TK e NE

Paulo César F. S. Cunha

Para o usuário iniciante em microcomputação, e principalmente para aqueles que possuem um TK82-C ou NE-Z8000, aí vão duas aplicações simples na área de lazer e divertimento: Jogo da Memória e Adivinhe o Número.

JOGO DA MEMÓRIA

Este é o conhecido jogo da memória, no qual o jogador tem que memorizar a seqüência gerada na tela pelo micro e tentar repetí-la. As linhas 1 a 6 explicam detalhadamente o objetivo do jogo.

Quando o jogador errar, aparece na tela o número de caracteres memorizados, a seqüência que ele colocou e a que deveria ter colocado, bem como o recorde obtido até aquele momento.

O programa utiliza as seguintes variáveis:

K$ —Nome do jogador
H —Recorde
A$ —Seqüência de caracteres (que aparecem na tela)
B —Gerador randônico de números (entre 28 e 63)
B$ —Gerador de letras ou números, dependendo do valor de **B**.
C$ —Seqüência de caracteres (teclados pelo jogador)

A variável **B** é um gerador de números a ser ajustada para ficar sempre na faixa letras/números (para o TK82-C, esta faixa é 28/63). Para outros micros, convém uma consulta ao manual para verificação da faixa.

Jogo da Memória

```
 1  PRINT " ** JOGO DA MEMORIA ** "
 2  PRINT " NESTE JOGO VOCE TERA QUE ";
 3  PRINT " MEMORIZAR A SEQUENCIA DE NUMEROS/LETRAS QUE EU IREI FORMAR."
 4  PRINT " A SEQUENCIA PERMANECE NA TELA POR CERCA DE 1 SEGUNDO ( CANTO
    SUPERIOR ESQUERDO DA TELA )."
 5  PRINT " O OBJETIVO É QUE VOCE REPITA EXATAMENTE A SEQUENCIA VISTA.CA
    DA VEZ QUE VOCE ACERTA, É GERADA UMA NOVA ";
 6  PRINT " SEQUENCIA COM OS MESMOS CARACTERES ANTERIORES SOMADOS A   UM
    NOVO CARACTER."
 7  PRINT
 8  PRINT " DIGITE AGORA SEU NOME. "
 9  INPUT K$
10  LET H = 0
15  CLS
18  LET A$= "  "
20  LET B= INT (RND * 36 ) + 28
30  LET B$= CHR$ B
40  LET A$= A$ + B$
50  PRINT A$
60  PAUSE 50
70  CLS
80  INPUT C$
90  IF C$= A$ THEN GOTO 20
100 PRINT K$; ", VOCE MEMORIZOU ..."; LEN A$; "... LETRAS/NUMEROS"
110 PRINT "VOCE COLOCOU ..."; C$
120 PRINT " O CERTO É ... "; A$
130 IF LEN A$ < H THEN LET H= LEN A$
140 PRINT
150 PRINT " ** SEU RECORDE É ... "; H; " ... LETRAS/NUMEROS  MEMORIZA-
    DOS  *** "
160 PRINT " NOVAMENTE (S/N) ? "
170 INPUT M$
180 IF M$= "S" THEN GOTO 15
190 IF M$= "N" THEN STOP
200 GOTO 160
```

sistema

ASSISTÊNCIA TÉCNICA A MICROS E COMPLETA ASSESSORIA EM PROCESSAMENTO DE DADOS

■ Instalação, modificação e ampliação de sistemas: "Hardware e Software"

■ Assistência a Micros: Nacionais: Todas as marcas e modelos Importados: Sinclair - Trs-80 - Apple - Micro Ace - Rockwell - Cromenco

■ Manutenção corretiva e preventiva: "Hardware e Software"

Outras marcas poderão ser atendidas

Seja qual for seu problema, consulte-nos: Av. Presidente Vargas, 542 - sala 2111 - Tel.: 571-3860 - Rio de Janeiro

AVIDINHE O NÚMERO

Jogo em três níveis de dificuldade (fácil, médio e difícil). A linha 110 controla o número de chances que o jogador tem para "chutar" um número. É importante notar que não foi utilizada a função **PAUSE n** para simular tempo, pois a mesma produz perturbações na tela. A simulação tempo é feita através do loop **FOR — NEXT** (subrotina 600).

Este é um jogo clássico e, para quem está começando, vale a pena analisar com maior rigor cada passo do programa, cujas variáveis são as seguintes:

A$ —Nível de dificuldade
Y —Controle do loop **FOR - NEXT** que comanda o número de palpites possíveis.
E —Palpite do jogador
X —Número aleatório gerado pelo micro
B$ —Sim ou não
A —Controla o loop **FOR - NEXT** que simula tempo.

Paulo César Ferreira de Souza Cunha é Engenheiro Eletricista formado pelo IME e trabalha atualmente na área de Planejamento e Controle na ENGEFER (Empresa de Engenharia Ferroviária). Utiliza um IBM-370 em seu trabalho e possui um TK82-C em casa.

Adivinhe o Número

```
 10  PRINT " NESTE JOGO VOCE TERÁ QUE ADIVINHAR O NÚMERO QUE EU VOU
     INVENTAR. "
 15  PRINT
 30  PRINT " E VOCE TERÁ APENAS 6 CHANCES. "
 35  PRINT
 40  PRINT " COMO É, VAMOS LÁ? ... "
 45  GOSUB 500
 48  PRINT
 50  PRINT " ESCOLHA O NÍVEL DO JOGO. "
 55  PRINT
 60  PRINT " FÁCIL (F), MEDIO (M) OU DIFICIL (D) "
 70  INPUT A$
 80  IF A$= "F" THEN GOTO 400
 90  IF A$= "M" THEN GOTO 420
100  IF A$= "D" THEN GOTO 440
102  GOTO 50
104  PRINT
105  PRINT " AGORA ESPERE QUE EU ESTOU PENSANDO NUM NUMERO ... "
106  GOSUB 500
107  PRINT
108  PRINT " PRONTO, JÁ PENSEI. AGORA VAMOS AO SEU PALPITE ... "
110  FOR Y= 1 TO 6
115  PRINT
120  PRINT " ESCOLHA UM NUMERO "
130  INPUT E
140  IF E= x THEN GOTO 240
150  IF E > x THEN PRINT " MEU NUMERO É MENOR QUE "; E
160  IF E < x THEN PRINT " MEU NUMERO É MAIOR QUE "; E
162  PRINT
165  NEXT Y
168  GOSUB 500
170  PRINT " QUE PENA, VOCE PERDEU "
175  PRINT
180  PRINT " MAS NÃO DESISTA ... "
185  PRINT
190  PRINT " A PROPÓSITO, MEU NÚMERO É "; X
195  PRINT
200  GOTO 275
240  GOSUB 500
250  PRINT
260  PRINT " MUITO BEM, VOCE ACERTOU APÓS "; Y; " TENTATIVAS "
270  PRINT
272  PRINT " MAS EU ACHO QUE VOCE APENAS TEVE SORTE ... "
273  GOSUB 500
275  PRINT " VOCE QUER JOGAR DE NOVO? "
276  PRINT
278  PRINT " SIM (S) OU NAO (N)? "
280  INPUT B$
290  IF B$= "S" THEN GOTO 45
295  IF B$= "N" THEN STOP
300  GOTO 275
400  LET X= INT (RND * 100) + 1
403  CLS
405  PRINT " ** FÁCIL: 1 - 100 ** "
410  GOTO 104
420  LET X= INT (RND * 500) + 1
423  CLS
425  PRINT " ** MEDIO: 1 - 500 ** "
430  GOTO 104
440  LET X= INT (RND * 1000) + 1
443  CLS
445  PRINT " ** DIFÍCIL: 1 - 1000 ** "
450  GOTO 104
500  GOSUB 600
510  CLS
520  RETURN
600  FOR A= 1 TO 100
610  NEXT A
620  RETURN
```


CONSÓRCIO DE SOFTWARE

Programas em Basic para os seguintes MICROS: APLLE, MICRO ENGENHO, UNITRON, MAXXI, DEL, DIGITUS, PROLÓGICA, SCOPUS, EDISA, POLIMAX, LABO E CP-500.

- **Contabilidade Geral**
- **Contabilidade de Filiais**
- **Controle de Estoques**
- **Folha de Pagamento**
- **Contas a Receber**
- **Faturamento**
- **Banco de Dados**
- **Controle de Agenda**
- **Orçamento de Obras**
- **Sistema Imobiliário**
- **Controle de Consórcios**
- **Controle de Representante Comercial**
- **Controle de Agências de Viagens**
- **Controle Hospitalar**

Estes programas serão desenvolvidos na medida em que se formem grupos de adesão a um mesmo conjunto de caracteríaticas de perfomance do sistema e que, por rateio, cubram o custo de desenvolvimento.

Os interessados recebem a descrição detalhada do sistema que lhes interessa e subscrevem qualquer valor a partir de 25 ORTN por programa, caso o mesmo preencha as necessidades da empresa. Adaptações específicas também serão consideradas.

Não há lance nem sorteio. A entrega, em disquete e com códigos-fonte e manuais, ocorrerá quando o rateio atingir o valor de subscrição de cada interessado.

Escreva ou telefone que lhe enviaremos as descrições dos sistemas propostos e detalhes sobre o funcionamento do Consórcio.

Consulte-nos sobre a aquisição direta, fora do Consórcio.

PROKURA Serviços e Processamento Ltda
— Av. Independência, 564 Cj 101
Fone: (0512)246137 Porto Alegre-RS
— Rua Rio de Janeiro, 1023
Fone: (037)221-2942 Divinópolis - MG
— Rua Marechal Guilherme, 35 CJ 604
Fone: (0482)22-0644 Florianópolis - SC
— Praça da S[illegible] - Sala [illegible]
Fone: (011)[illegible] - SP

PRODASCO Proc. de Dados Ser. Com. Ltda
— Rua dos Andradas, 1137 Cj 1116
Fone: (0512)264910 Porto Alegre - RS

INFORMATIQUE - Onix Com. Serv Equip Eletr
— Av. Independência, 383
Fone: (0512)214189 Porto Alegre - RS

Um programa para HP-97, destinado a compradores, vendedores e Financeiras.

Controle de investimentos em Letras de Câmbio

José Raimundo S. Sousa

O presente programa, escrito para HP-97 e que emprega fórmulas básicas da matemática financeira, destina-se a investidores em Letras de Câmbio de renda final pré-fixada. Permite — a partir das variáveis **prazo, taxa** e uma terceira, que pode ser **valor aplicado, valor de compra** ou **valor de resgaste** — calcular todas as demais, incluindo o Imposto de Renda.

Temos, então, esquematicamente, o seguinte:

```
a) Dado A - achar C, I, R.
b) Dado C - achar A, I, R.
c) Dado R - achar A, I, C.

Onde: A - Valor Aplicado
      C - Valor de Compra
      R - Valor de Resgate
      I - Imposto de Renda
```

A distinção entre **valor aplicado** e **valor de compra** prende-se ao fato de o Imposto de Renda ser cobrado antecipadamente. Assim, o **valor aplicado** é o que a Financeira efetivamente recebe pela Letra de Câmbio, enquanto que o **valor de compra** constitui-se na soma do **valor aplicado** mais o Imposto de Renda correspondente.

O programa utiliza as alíquotas atualizadas do Imposto de Renda, vigentes a partir da Resolução nº 772 do Banco Central, de 03 de novembro de 1982, e que são, respectivamente, 4,00% (para prazos de resgaste inferiores a 359 dias), 3,00% (prazos compreendidos entre 360 e 539 dias), 2,25% (entre 540 e 719 dias) e 1,75% (prazos superiores a 720 dias).

Essas alíquotas estão definidas nos Rótulos 1, 2 e 3 (LBL 1, LBL 2 e LBL 3) e na Rotina 3 (GTO 3) e os prazos no Rótulo 0 (LBL 0), os quais podem ser reprogramados quando de novas alterações no Imposto de Renda.

FUNCIONAMENTO DO PROGRAMA

Após informar o **prazo de resgate** da Letra em dias, pressiona-se a tecla A. Essa informação será, então, impressa, para registro. Em seguida, informa-se a **taxa anual da Financeira** e pressiona-se a tecla B. Após os cálculos, ocorrerá a impressão, nesta ordem: a) da taxa da Financeira, para efeito de registro, b) do custo da Financeira, no prazo de resgate; c) da taxa para o investidor, no prazo de resgate.

Resta, finalmente, informar a terceira variável, que pode ser o **valor aplicado** (tecla C), o **valor de compra** (tecla D) ou o **valor de resgate** (tecla E).

Em qualquer das opções, o programa listará nessa ordem:

```
. VALOR APLICADO
. IMPOSTO DE RENDA
. VALOR DE COMPRA
. 0,00 (teste)
. RENDIMENTOS DO PERÍODO
. VALOR DE RESGATE
. 0,00 (teste)
```

Os testes (0,00) indicam que o

valor aplicado mais o Imposto de Renda é igual ao **valor de compra,** e que o **valor aplicado** mais os **rendimentos do período** é igual ao **valor de resgate.** Caso essas somas não coincidam, aparecerão valores diferentes de zero e, nesse caso, deve-se reiniciar o programa informando novamente todas as variáveis.

Dificilmente, porém, ocorrerão nos testes valores diferentes de zero, pois está prevista a limpeza dos registradores (f CL REG) quando é informado o prazo com o Rótulo A (LBL A). Por sua vez, a Rotina 9 (GTO 9) faz somente a impressão dos valores calculados a partir da informação da terceira variável.

José Raimundo S. Sousa é economista e gerencia atualmente uma Financeira de Salvador, onde utiliza este programa por ele desenvolvido.

Letras de Câmbio

001	*LBL A	21 11	028	RCL8	36 12	055	+	-24	082	.	-62	109	RCL0	36 00	136	RCL0	36 00	163	*LBL9	21 09
002	CLRG	16-53	029	Y^x	31	056	1	01	083	7	07	110	-	-45	137	RCLD	36 14	164	DSP2	- 3 02
003	SPC	16-11	030	RND	16 24	057	-	-45	084	5	05	111	STO1	35 01	138	x	-35	165	SPC	16-11
004	SPC	16-11	031	STOD	35 14	058	RCL9	36 09	085	RTN	24	112	LSTX	16-63	139	RND	16 24	166	RCL0	36 00
005	SPC	16-11	032	1	01	059	x	-35	086	*LBL1	21 01	113	RCLD	36 14	140	STO4	35 04	167	PRTX	-14
006	DSP0	-63 00	033	-	-45	060	PRTX	-14	087	4	04	114	x	-35	141	RCL0	36 00	168	SPC	16-11
007	PRTX	-14	034	STOE	35 15	061	RTN	24	088	RTN	24	115	RND	16 24	142	-	-45	169	RCL1	36 01
008	STOA	35 11	035	GSB0	23 00	062	*LBL0	21 00	089	*LBL2	21 02	116	STO4	35 04	143	STO3	35 03	170	PRTX	-14
009	3	03	036	RCL9	36 09	063	3	03	090	3	03	117	RCL0	36 00	144	GTO9	22 09	171	+	-55
010	6	06	037	+	-24	064	5	05	091	RTN	24	118	-	-45	145	*LBLE	21 15	172	PRTX	-14
011	0	00	038	STO8	35 08	065	9	09	092	*LBL3	21 03	119	STO3	35 03	146	STO4	35 04	173	RCL2	36 02
012	+	-24	039	RCLE	36 15	066	RCLA	36 11	093	2	02	120	GTO9	22 09	147	DSP0	-63 00	174	-	-45
013	STOB	35 12	040	x	-35	067	X⇄Y?	16-35	094	.	-62	121	*LBLD	21 14	148	RCLD	36 14	175	PRTX	-14
014	RTN	24	041	1	01	068	GTO1	22 01	095	2	02	122	DSP0	-63 00	149	+	-24	176	RCL3	36 03
015	*LBLB	35 12	042	+	-55	069	5	05	096	5	05	123	STO2	35 02	150	RND	16 24	177	PRTX	-14
016	DSP3	-63 03	043	1/x	52	070	3	03	097	RTN	24	124	RCLE	36 15	151	STO0	35 00	178	RCL4	36 04
017	SPC	16-11	044	RCL9	36 09	071	9	09	098	*LBLC	21 13	125	RCL8	36 08	152	RCL4	36 04	179	PRTX	-14
018	PRTX	-14	045	x	-35	072	RCLA	36 11	099	DSP0	-63 00	126	x	-35	153	-	-45	180	-	-45
019	DSP5	-63 05	046	RCLE	36 15	073	X⇄Y?	16-35	100	STO0	35 00	127	1	01	154	CHS	-22	181	RCL0	36 00
020	1	01	047	RCL9	36 09	074	GTO2	22 02	101	RCLE	36 15	128	+	-55	155	STO3	35 03	182	+	-55
021	0	00	048	x	-35	075	7	07	102	RCL8	36 08	129	+	-24	156	RCL8	36 08	183	PRTX	-14
022	0	00	049	RND	16 24	076	1	01	103	x	-35	130	RND	16 24	157	x	-35	184	RTN	24
023	STO9	35 09	050	DSP3	-63 03	077	9	09	104	1	01	131	STO0	35 00	158	RND	16 24	185	R/S	51
024	+	-24	051	PRTX	-14	078	RCLA	36 11	105	+	-55	132	RCL2	36 02	159	STO1	35 01			
025	STOC	35 13	052	Σ	55	079	X⇄Y?	16-35	106	x	-35	133	-	-45	160	RCL0	35 00			
026	1	01	053	+	-55	080	GTO3	22 03	107	RND	16 24	134	CHS	-22	161	+	-55			
027	+	-55	054	RCL9	36 09	081	1	01	108	STO2	35 02	135	STO1	35 01	162	STO2	35 02			

Assessoria para contratos de prestação de serviços

Falências/ aberturas de firmas

Assuntos trabalhistas.

Cobranças

Escritório de advocacia Dr. Tarcisio Cerqueira

Advogado especializado em empresas de P.D.

Rua da Assembléia, 10 sala 1806 - Centro - Rio -R.J.
Tel.: 231-2283 - CEP 20.011

CONSULTORIA
APLICATIVOS
TREINAMENTO

- Curso: Programação em linguagem Basic.
- Aplicativos moldáveis às suas necessidades administrativas.
- Programas prontos para venda:
  Folha de pagamento
  Contas a pagar/a receber
  Contabilidade
  Faturamento
  Administração Imobiliária
  Análise de Tendências
  Educativos etc.

INTERFACE
Sistemas e Computadores Ltda.
Rua Bolívia, 315 — Tel: (0242) 43-7201
Petrópolis — RJ — CEP 25600

Quem investir hoje em informação, estará investindo no futuro. Esta é a proposta da CompuShop, uma loja-ponto-de-encontro para os interessados em microcomputadores.

CompuShop investe em informação

Inaugurada em outubro de 82, a CompuShop em pouco tempo se firmou no mercado paulista, transformando-se em um verdadeiro centro comercial de microcomputadores, conforme a proposta inicial de Roberto Riwczes e seu sócio Michel Levy.

Os dois sócios moraram alguns anos nos Estados Unidos, justamente na época em que lá ocorria a explosão dos micros, presenciando, inclusive, o lançamento do Apple em 1975. Retornaram ao Brasil decididos a investir no setor, e a idéia da CompuShop nasceu depois que Roberto leu um artigo sobre a inauguração de uma das primeiras lojas especializadas em microeletrônica no Rio de Janeiro: "Dizem os entendidos que os três negócios do futuro são: energia, alimento e informação. Resolvemos acreditar na informação", explica Roberto, "e, tendo em vista o sucesso que temos obtido aqui em São Paulo, pretendemos fazer da CompuShop uma experiência piloto para, num prazo de dois a cinco anos, multiplicar o número de lojas, levando-as para outros estados sob o sistema de franquia".

PROBLEMAS DO MERCADO

De acordo com Roberto, um dos principais problemas que existem nesta área é a falta de conhecimento que, a seu ver, poderia ser sanado com a introdução da informática nas escolas. "Como isto ainda não aconteceu, há uma grande dificuldade de se encontrar pessoas preparadas para atuar no mercado. É difícil encontrar quem saiba assessorar o consumidor, que por sua vez chega sem qualquer bagagem". O software é outro problema, na sua opinião. "Os programas são desenvolvidos lá fora e simplesmente copiados aqui, e mesmo assim ainda

A loja de São Paulo: o sucesso que será levado para outros estados.

falta software de boa qualidade, adequado e a preços acessíveis", afirma Roberto.

Roberto acha que a indústria de microcomputadores não tem tempo a perder, e se o Brasil quiser competir no mercado mundial, deve fabricar um produto diferenciado, inovador. "Para tal, é preciso que haja uma tolerância com relação à entrada de tecnologia estrangeira, pois ainda é pequeno o número de fabricantes que têm insenção a nível de importação de componentes. Caso contrário, nunca teremos preços competitivos. Em nosso mercado interno, penso que existe uma demanda reprimida, em função principalmente dos altos preços".

Sobre os fabricantes, a queixa do dono da CompuShop é que a maior parte dos fornecedores não respeita o canal de distribuição de revenda, passando, inclusive, a concorrer com os revendedores, e quanto às lojas paralelas que hoje incluem os micros pessoais entre os produtos que comercializam, ele acredita que estas não terão condições de sobreviver neste setor, pois não têm como oferecer o apoio necessário ao cliente.

EQUIPAMENTOS, SERVIÇOS E NOVIDADES

A CompuShop oferece hoje uma grande linha de equipamentos, entre eles, os da Unitron, Dígitus, Dismac, Microdigital, Prológica, Sharp, Polymax e Microengenho. Em termos de impressoras, podem ser adquiridas as da marca Elebra, Elgin, Globus e Dismac, além dos modems da Parks e Coencisa, e monitores de vídeo da Instrum e TDA. Na própria loja, são feitas também adaptações de televisores para monitores de vídeo.

Junto a estes, estão os programas, livros e revistas nacionais e estrangeiros, disquetes, formulários, fitas, cursos e uma linha completa de mobiliário da Escriba, especial para micros. Quanto à assistência técnica, além do período de garantia dos fabricantes, a loja fez um acordo com a Servicomp para a prestação deste serviço a seus clientes.

Este ano a CompuShop deverá ter à disposição dos interessados uma grande variedade de software desenvolvido lá mesmo. Mas a maior novidade é o terminal de videotexto, sistema do qual a loja é um dos 200 usuários iniciais. Mediante pagamento de uma taxa, o terminal poderá ser utilizado para consulta pelos clientes.

A CompuShop fica na Rua Dr. Mário Ferraz, 37, SP.

Texto: Stela Lachtermacher.
Foto: Nelson Jurno.

Leve um computador pessoal da Prológica e ganhe grátis algumas horas a mais por dia.

O CP 500 da Prológica põe a informática ao alcance dos executivos, profissionais liberais, estudantes e da família.
Ele é um microcomputador de custo acessível e com a capacidade equivalente à dos grandes computadores de ontem.
Você não imagina a variedade de tarefas que ele pode executar.
E além de economizar o seu tempo, o CP 500 tem uma outra vantagem: ele não erra.
Errar é humano e esse direito não foi dado ao computador.

Características Técnicas
- CPU: Microprocessador Z80
- Memória: 48Kb RAM, 16Kb ROM
- Vídeo 12" 16 linhas x 64 ou 32 col.
- Teclados alfanumérico e numérico reduzidos com um total de 65 teclas
- Até 2 unidades de discos flexíveis de 5 1/4" no próprio gabinete, com expansão de mais 2 unidades externas
- Duas interfaces: paralela e serial padrão RS 232 C
- Basic nível III • Som

Informe-se na Prológica ou com um de seus revendedores sobre as infinitas utilidades do CP 500.
E peça uma demonstração do PROCALC, um programa desenvolvido pela Prológica para o CP 500 fornecer informações gerenciais tais como: projeção de vendas, análise financeira, fluxo de caixa, controle de projetos e até planejamento de despesas domésticas, etc.

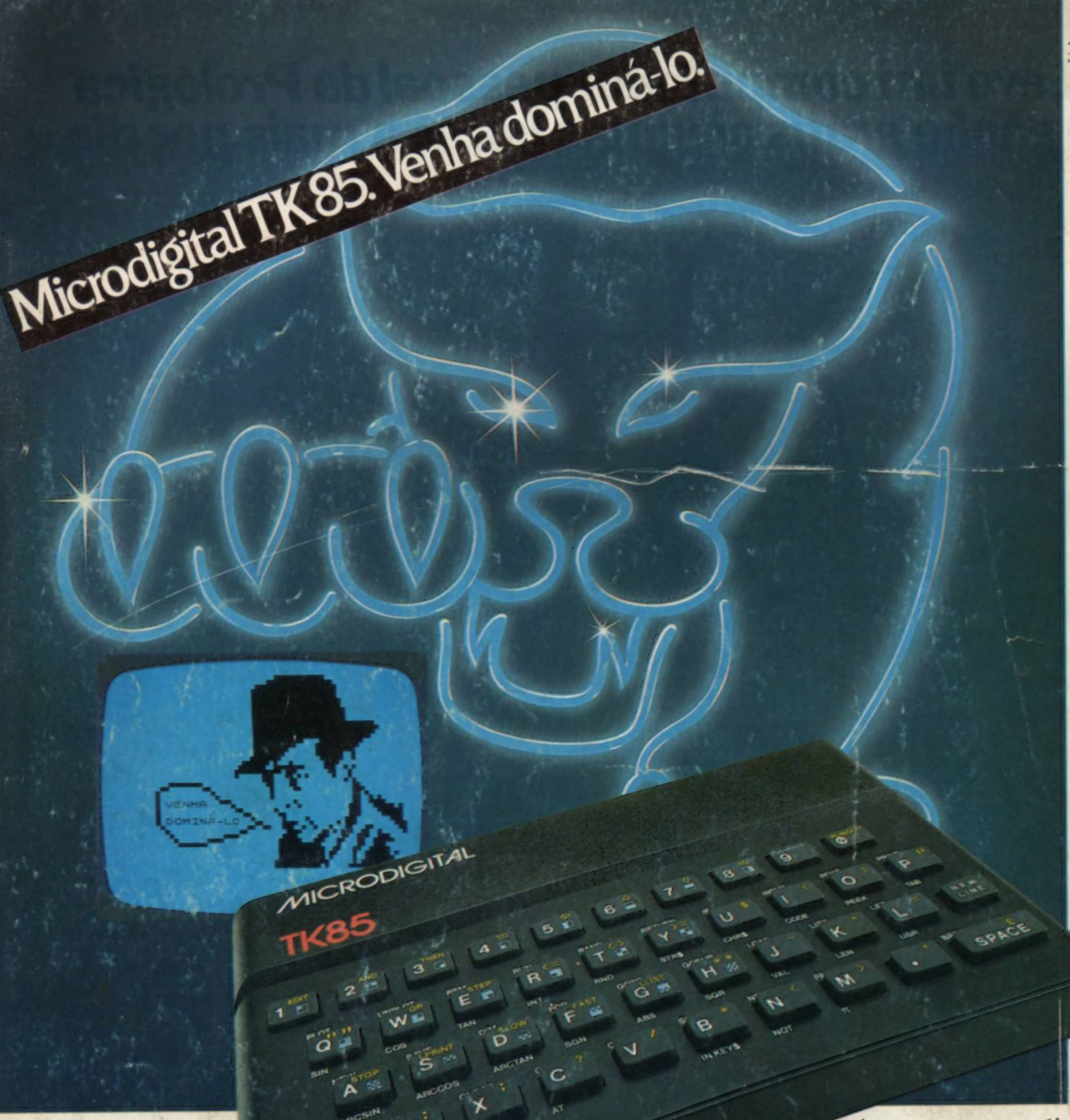
PROLOGICA
microcomputadores

Av. Eng.º Luiz Carlos Berrini, 1168
Telex (011) 30366 - LOGI BR - SP
Tels.: 542-0871 - 531-8822 - r. 213/217

SP - São Paulo - 542-0871 - 531-8822 - R. 213/217 - Campinas - 2.4483 - 32.4145 - Assis - 22.1797 - São José dos Campos - 23.3752 - 22.7311 - São Joaquim da Barra - 728.2472 - Piracicaba - 33.1470 - Mogi das Cruzes - 469.0194 - Mogi Guaçu - 61.0256 - Ribeirão Preto - 625.5924 - 625.5926 - 635.1195 - Santos - 33.2230 - Marília - 33.5099 - Sorocaba - 32.1105 - 33.7794 - Jundiaí - 434.0222 - **RJ** - Rio de Janeiro - 224.0156 - 264.5797 - 266.4499 - **MS** - Campo Grande - 381.2270 - Dourados - 421.1052 - **MT** - Cuiabá - 321.2307 - **PR** - Curitiba - 224.5616 - Ponta-Grossa - 24.0057 - Cascavel - 23.1538 - Foz do Iguaçu - 73.3734 - **SC** -Florianópolis -22.6757 - Criciúma - 33.1436 - Blumenau - 22.6277 - Joinville - 33.7520 - **AL** - Maceió - 221.4851 - **AM** - Manaus - 234.1045 - **BA** - Salvador - 247.8951 - **CE** - Fortaleza - 226.0871 - 231.1295 - **MA** - São Luís - 222.6695 - **PA** - Belém - 228.0011 - **PE** - Recife - 221.0142 - **PI** - Teresina - 222.6763 - **PB** - João Pessoa - 221.6743 - **RN** - Natal - 222.3212 - **RO** - Porto Velho - 221.2656 - **SE** - Aracaju - 224.1310 - **RS** - Porto Alegre - 42.0908 - 22.5061 - 27.2255 - Caxias do Sul - 221.8301 - Gravataí - 88.1023 - Pelotas - 22.9918 - Santa Rosa - 512.1399 - Santo Angelo - 22.0831 - **DF** - Brasília - 226.1523 - 223.6988 - **ES** - Vitória - 222.5811 - Vila Velha - 229.5506 - **GO** - Goiânia - 224.7098 - 225.4400 - **MG** - Belo Horizonte - 201.7555 - 201.3355 - 222.3196 - Cel. Fabriciano - 841.3400 - Juiz de Fora - 212.9075 - Uberlândia - 235.1099.

*** CP 500. O micro pessoal mais vendido do Brasil.**

Microdigital TK 85. Venha dominá-lo.



Características Técnicas
- Linguagem BASIC e ASSEMBLER.
- 10 Kbytes de ROM.
- 16 ou 48 Kbytes de memória RAM.
- 40 teclas e 160 funções.
- Gravação de programas em fita cassete comum.
- Input e Output de dados.
- Vídeo: aparelho de TV B&P ou colorido.
- Funções especiais HIGH-SPEED.
- Som Opcional.
- Joystick, impressora.

Preço de lançamento (16 K):
Cr$ 179.850,00
(Preço sujeito a alteração)

A primeira coisa que surpreende no TK 85 é o seu visual. Ele é compacto, leve e muito bonito. Se você esperar dele o desempenho de um pequeno computador, vai se surpreender outra vez: o TK 85 é um computador de grande capacidade e de grandes recursos. Acione o TK 85 e comece a dominá-lo. Você vai dominar, também, todas as situações. Resolver seus problemas domésticos ou profissionais. Vencer desafios e se divertir com jogos animados e inteligentes. Microdigital TK 85. Uma fera às suas ordens.

MICRODIGITAL

Cep 01136 Rua do Bosque, 1234 - Barra Funda
PABX: 825-3355 - Cx. P. 54.121 - São Paulo / SP.

REVENDEDORES: ARACAJU (079) 222-0399 • BELO HORIZONTE (031) 201-7555 / 226-8524 / 226-6336 / 351-0222 / 622-2088 / 333-1091 • BELÉM (091) 222-5122 • BLUMENAU (0473) 22-1250 • BRUSQUE (047) 55-0675 • BRASÍLIA (061) 223-0961 / 225-4534 / 226-5006 / 226-9201 • CAMPINAS (0192) 2-9930 / 8-0822 / 32-3810 • CAMPO GRANDE (067) 383-6487 • CUIABÁ (065) 321-8119 • CURITIBA (041) 224-3422 / 232-2793 / 232-8911 • FLORIANÓPOLIS (0482) 23-1039 • FORTALEZA (085) 231-7013 / 231-5249 / 231-0577 / 226-4922 • GOIÂNIA (062) 224-0557 • MACEIÓ (082) 223-3979 • PORTO ALEGRE (0512) 22-3151 / 21-4189 / 24-1411 / 21-6109 / 24-2210 • SANTA MARIA (055) 221-7120 • SANTOS (0132) 31-3327 / 32-7045 • RECIFE (081) 22-2799 / 224-4327 • RIBEIRÃO PRETO (016) 25-7249/634-4715 • RIO DE JANEIRO (021) 222-6088 / 249-3166 / 262-7119 / 253-3170 / 392-4869 / 252-2050 / 259-1516 / 228-2650 • RESENDE (0243) 54-1664 • NATAL (084) 222-3212 / 231-1055 • SALVADOR (071) 235-4184/231-9921 / 247-5717 • SÃO JOSÉ DOS CAMPOS (0123) 22-7311 • SÃO PAULO (011) 421-3079 / 222-1511 / 259-2600 / 282-6609 / 814-3663 / 212-3888 / 282-2105 / 61-4049 / 881-0200 / 421-5211 / 231-1529 / 67-7793 / 521-3779 / 221-1504 / 212-0904 / 270-7442 / 258-3954 / 36-6991 / 853-0164 / 262-5671 / 210-7681.